

DEILMANN-HANIEL

UNSER BETRIEB

NR. 10 · JUNI 1972



UNSER BETRIEB

Die Zeitschrift wird kostenlos an unsere Betriebsangehörigen abgegeben

Herausgeber:

Deilmann-Haniel GmbH
Dortmund-Kurl

Für den Inhalt verantwortlich:

Heinz Dahlhoff

Redaktion:

Werner Fläbig
Dr.-Ing. Joachim Lüdicke

Nachdruck nur mit Genehmigung

Grafische Gestaltung:
Walter Hlenz, Schüttoff

Druck:

A. Hellendoorn, Bentheim

Fotos:

Westfalia Lünen, S. 1, 23, 24; Archiv Wix & Liesenhoff, S. 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 15, 16; A. Menzel, S. 11, 12, 13, 14; Pressestelle Minister Stein, S. 17; N. Krause, S. 19, 20; Dr. Krause und Dr. Wurm, S. 22, 23; P. Herzog, S. 24, 25; A. v. Neudeck, S. 28; W. Mohr, S. 31; Archiv Kurl, S. 32; Informations- und Presseamt der Stadt Dortmund, S. 36

Nr. 10

Juni 1972

Titelbild:

Portalkran für Wix & Liesenhoff

AUS DEM INHALT:

	Seite
Erfahrungen beim Bau des Oker-Grane-Stollens	2
Abwasserstollen Heiligenhaus	11
Nur die Baugrube (Neubau der Stadtsparkasse in Dortmund-Hörde)	15
Von -10 m bis +60 m (Neubau Grafenhof)	16
Neue Wege zur Herstellung von Wasserseigen	17
Neues Pumpwerk Oberhausen	18
Zur Geologie des Kräherwaldstollens	20
Aus unserer Werkstatt	23
DEILMANN-HANIEL	
Universal-Raupenunterwagen	24
Ladegerät für Sonderaufgaben	24
Die Tagespresse berichtet	26
Umweltschutz im Streit der Meinungen	27
Betriebliches Vorschlagswesen	30
Wir stellen vor	30
Generalversammlung 1972 des Werkchors Deilmann-Haniel	31
Betriebsfest der Betriebsstelle Minister Stein am 22. April 1972	32
Fest der Betriebe Oberhausen	32
Wie verhalte ich mich im Notfall auf der Autobahn	32
Familien-Nachrichten	34
Prüfungen, Jubiläen, Geburtstage	34
Unsere Toten	36



Erfahrungen beim Bau des Oker-Grane-Stollens

Von Assessor des Bergfachs Friedrich Brune

Der Verfasser hielt im Februar dieses Jahres aus Anlaß des Schacht- und Tunnelbaukolloquiums der Technischen Universität Berlin einen Vortrag, den wir nachfolgend wiedergeben.

Allgemeines

Zur Deckung des steigenden Trinkwasserbedarfes im Harzer Vorland und zur Vermeidung von Hochwasserschäden begannen die Harzwasserwerke im Sommer 1966 die Arbeiten an der sogenannten Granetal Sperre, die im Dezember 1969 mit der Vollendung des Dammes im Granetal abgeschlossen wurden.

Die Harzwasserwerke des Landes Niedersachsen sind eine Anstalt des öffentlichen Rechts und haben die Aufgabe

- Anlagen für Hochwasserschutz und Förderung der Landeskultur
- Versorgung der Bevölkerung mit Trink- und Brauchwasser
- sowie Elektrizitätserzeugung,

soweit dies mit den beiden erstgenannten Aufgaben zu vereinbaren ist, zu betreiben.

Untersuchungen der Harzwasserwerke haben ergeben, daß bis zum Jahre 1985 ein Ansteigen des Trinkwasserbedarfs auf 150 Mio. cbm pro Jahr zu erwarten ist. Dieser Bedarf ist nur z. T. aus den im Harzer Vorland errichteten Grundwasserwerken zu decken, so daß eine weitere Erschließung und Nutzung des Wasserangebotes im Harz unumgänglich erscheint.

Die wasserwirtschaftlichen Planungen der HWW sehen einen stufenweisen Ausbau der vorhandenen Möglichkeiten durch die Anlage weiterer Talsperren im Süharz, den Bau von Überleitungsstollen und Umleitungen unter Einbeziehung des alten Oberharzer Teich- und Grabensystems vor, wodurch noch beträchtliche Trinkwasserreserven geschaffen und nutzbar gemacht werden können. Gleichzeitig wird hierdurch ein idealer Hochwasserschutz für das Harzer Vorland erreicht.

Seit der Gründung der Harzwasserwerke im Jahre 1928 sind 5 Sperren gebaut worden, die alle dem Hochwasserschutz dienen und wovon die Soese- und die Eckertalsperre gleichzeitig Trinkwassersperren sind.

Von hier aus werden das gesamte Harzer Vorland mit den Städten Goslar, Braunschweig, Wolfsburg, Hildesheim, Nienburg und Lehrte bis hinauf nach Bremen, später auch Hannover und Hamburg, sowie zahlreiche Landgemeinden mit Trinkwasser versorgt. Im Jahre 1968 betrug die Trinkwasserabgabe ca. 50 Mio. cbm.

Das entscheidende und bedeutendste Kernstück der neuen Granetalsperre ist der Oker-Grane-Stollen, der im Okertal gegenüber dem Turbinenauslauf des Kraftwerkes Romkerhall beginnt und nach 7300 m im Granetal mit einem Höhenunterschied von 21 m, entsprechend 3‰, endet. Der Stollen soll das aus der Okertalsperre über die Turbinen des Kraftwerkes Romkerhall abfließende Wasser mit einer durchschnittlichen Menge von 8 cbm/sec. in die Granetalsperre leiten, die aufgrund ihres Stauinhaltes von 47 Mio. cbm und des relativ kleinen Einzugsgebietes auf diese zusätzliche Speisung angewiesen ist.

Die Stollentrasse ist zweimal geknickt, um den in diesem Bereich erwarteten geologischen Störungen soweit als möglich auszuweichen bzw. die Störzonen in einem günstigen Winkel zu durchfahren.

Der Stollen war vom Stolleneinlauf im Okertal bis zur Unterfahrung des Gosetales auf eine Länge von ca. 5700 m mit einem Durchmesser von 2,80 m kreisrund zu bohren, für eine max. hydr. Kapazität von 16 cbm/sec. ausgelegt. Vom Gosetal bis zum Stollenauslauf im großen Schlüssel-tal sollte der Stollen einen Durchmesser von 3,15 m und eine hydr. Kapazität von 20 cbm/sec. haben, da über den Goseschacht die 100 l/sec. übersteigende Wasserführung der Gose ebenfalls dem Stollen zugeleitet wird.

Geologie

Vor Vergabe der Arbeiten erstellte das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung Hannover anhand zahlreicher vorhandener Aufschlüsse und einer Kernbohrung ein Gutachten über die in der Stollentrasse zu durchfahrenden geologischen Schichten.

Danach verläuft die Stollentrasse fast ausschließlich in Gesteinen des Devons und Karbons, die aus maritimen Sedimentgesteinen vor ca. 270–400 Mio. Jahren entstanden sind. Zur Zeit des Oberkarbons wurden diese Gesteine gefaltet und von zahlreichen Störungszonen durchsetzt. Geringmächtige Einschaltungen von Diabasen sind Zeugen von devonischem Vulkanismus, der auch gleichzeitig die Vererzung und Bildung der Oberharzer Gänge verursacht hat.

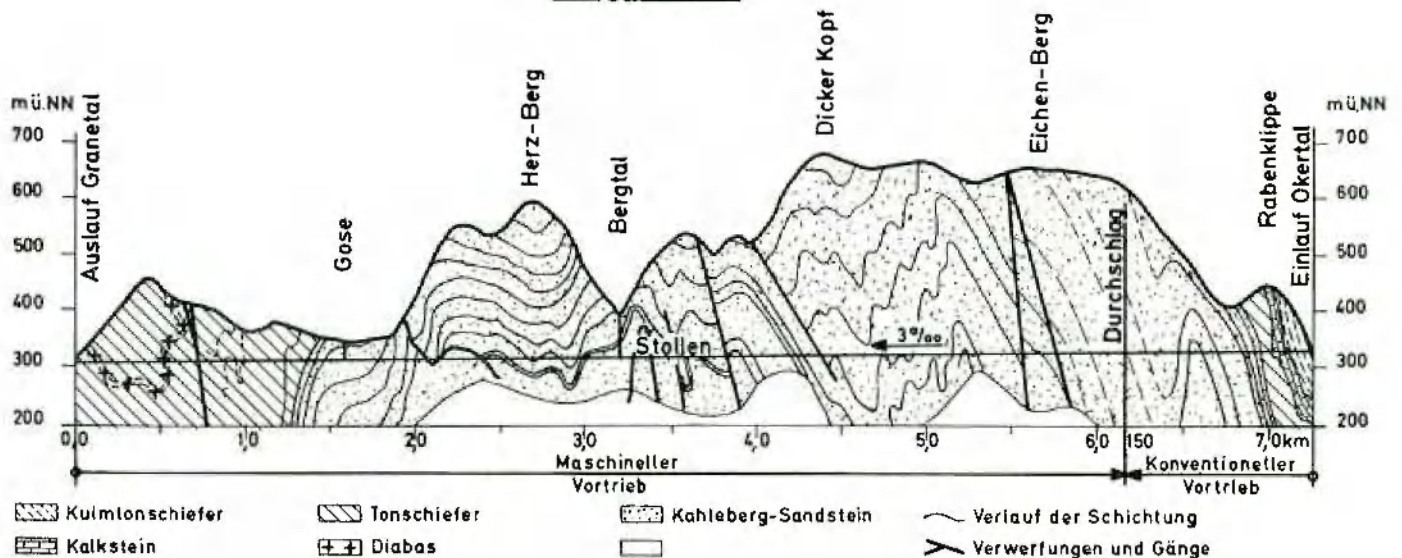
Stratigraphie der Stollentrasse

Abchnitt	Gesteinsart	Tufozön - Wasser	Druckfestigkeit kp/cm ²	Quarzanteil	SiO ₂ - inhalts- Kategorie
bis 1386 m	Wissenbacher Schieferstein	gefaltet	800	7%	0,021 mm
bis 1600 m	Speckstein Schichten	gefaltet steilstehend	ähnlich Nassig-Schichten		
bis 1810 m	Kahleberg-Sandstein	flachliegend	2140 3400	60% 66%	0,020 mm 0,020 mm
bis 1820 m	Schiefer Schichten	erst flach dann steil			
bis 2580 m	Nassig-Schichten	steil	1830	30%	0,020 mm
bis 3185 m	Schiefer Schichten	gefaltet	2000	57%	0,020 mm
bis 3300 m	Nassig-Schichten	gefaltet Wasser	1850	30%	0,020 mm
bis 4200 m	Pfeilerweg-Schichten	45° abfallend nach SO	2210	35%	0,133 mm
bis 6130 m	Nassig-Schichten	gefaltet	1930	35%	0,020 mm
bis 6430 m	Pfeilerweg-Schichten	30 bis 60° nach SO	2210	35%	0,133 mm
bis 6900 m	Nassig-Schichten	30 bis 60° nach SO	1930	35%	0,020 mm
bis 7150 m	Kalkiger Schieferstein	steil gefaltet			
bis 7300 m	Kulm-Ton-Schiefer				

Ca. 1400 m waren im Wissenbacher Schiefer, der eine mittlere Druckfestigkeit von 800 kp/cm² und einen Quarzanteil von ca. 7% aufweist, aufzufahren. Danach folgt auf 5600 m Länge der sogenannte Kahlebergsandstein, der aus einer intensiven Wechsellagerung von Schiefer- und Sandsteinbänken besteht, wobei die Sandsteinbänke Druckfestigkeiten von 2000–2400 kp und einen Quarzanteil von 60% aufweisen.

Der Rest der Stollentrasse verläuft in kalkigem Schiefer-ton und Tonschiefer des Kulms, z. T. im kontaktmetamorphen Bereich des Brockenplutons.

Längsschnitt





Baustelle bei Beginn der Arbeiten

Zeltplan und Bauablauf

Obwohl der Stollen vom Bauherrn in konventioneller Bauweise, d. h. unter Anwendung von Bohr- und Schießerarbeit, mit einem Hufeisenprofil von 10 qm lichtigem Querschnitt ausgeschrieben wurde, konnte der Auftrag Mitte 1967 an eine Arbeitsgemeinschaft vergeben werden, die als Sondervorschlag die Auffahrung des Stollens mit einer Tunnelvortriebsmaschine der DEMAG, Typ 28-31 H angeboten hatte. Die Vorarbeiten für das Projekt begannen im März 1968 mit der Erschließung und Einrichtung der Baustelle.

Aufbau und Wirkungsweise von Hartgesteinsmaschinen dürften als bekannt vorausgesetzt werden. Auf eine nähere Erläuterung des technischen Prinzips und des Bohrvorganges darf daher verzichtet werden.

Die Tunnelvortriebsmaschine nahm Mitte Mai 1968 die Bohrarbeiten auf und konnte nach Überwindung der Anlaufschwierigkeiten ihre Bestleistung schon im September 1968 mit nahezu 600 m Auffahrung und einer Tagesbestleistung von 43 m im Wissenbacher Schiefer erreichen.

Nach dem Unterfahren des Goseschachtes bei Station 1680 wurde die Maschine in ihrem Durchmesser von 3,15 m auf 2,80 m verkleinert.

Die nachfolgende Auffahrung im Kahlebergsandstein mit seiner Härte, seiner Zähigkeit und der feinkörnigen mineralischen Verwachsung brachte zunächst im Hinblick auf die Werkzeuge außerordentliche Schwierigkeiten. Die bis dahin verwendeten relativ stumpfen Disken mit Verdurschweißung waren durch Knöpfchendisken, eine Sonderkonstruktion der Firma Söding & Halbach, ersetzt worden. Die Standzeiten der Werkzeuge – insbesondere im Kaliberbereich – waren mehr als unbefriedigend, ihr Verschleiß außerordentlich hoch. Durch den erforderlichen hohen Anpreßdruck und eindringenden Feinstschlamm kam es zu zahlreichen Lagerschäden, wodurch die Werkzeugkosten einen wirtschaftlich kaum vertretbaren Wert erreichten.

Zugleich ging die Auffahrleistung, verursacht durch Wartungsarbeiten, stark zurück.

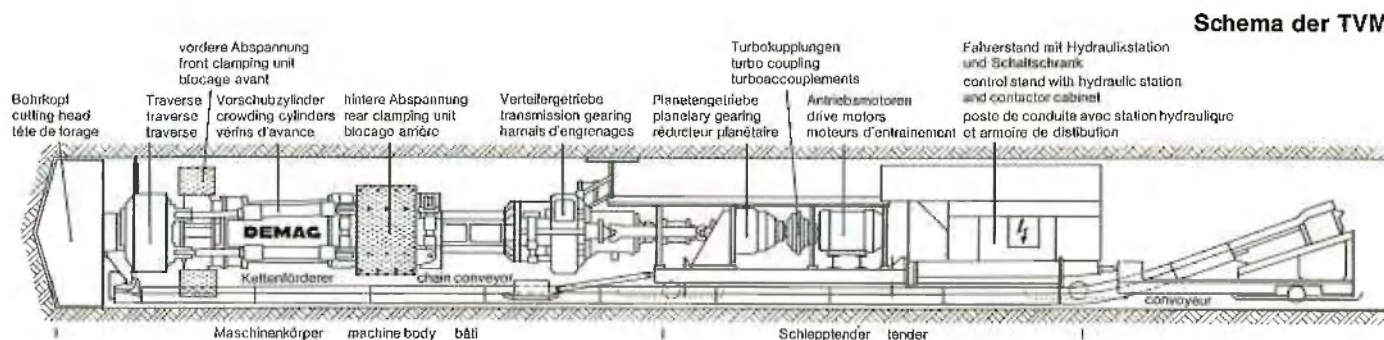
In intensiver Kleinarbeit gelang es, die Meißelstandzeiten schrittweise heraufzusetzen, wobei insbesondere die Befestigung der Hartmetallstifte im Meißelgrundkörper und die Abdichtung der Lager verbessert wurde, verbunden mit engeren Fertigungstoleranzen.

Mit zunehmender Auffahrung vergrößerte sich die dem Stollen zufließende Wassermenge, wobei insbesondere die Zuflüsse im Bereich der Ortsbrust die Bohrarbeiten durch Ausspülen des Feinstmaterials aus dem Bohrgut außerordentlich erschwerten.

Das ausgespülte Material führte nicht nur zum Verschlammen im Maschinenbereich, sondern brachte auch Schwierigkeiten in der Abförderung durch Sedimentation im Bereich des Gleises.

Gleichzeitig nahm der Verschleiß an Radsätzen, Lagern und allen sich drehenden Teilen an Lokomotiven und Haggglunds-Pendelwagen außerordentlich zu. Ein Überladen des Bohrgutes vom Bunkerwagen in die Pendelwagen war nicht mehr möglich.

Aus diesem Grunde wurde im Juli/August 1969 etwa bei Station 2.900 m eine Ausweiche geschossen, die den Ein-





Montage der Tunnelvortriebsmaschine

satz von zwei Pendelwagen und damit eine Reduzierung der Förderzeiten ermöglichte.

Diese Arbeiten führten zu einem Stillstand des Vortriebes von ca. sechs Wochen. Gleichzeitig wurde der durch die außerordentliche Belastung der Maschine in Mitleidenschaft gezogene Bohrkopf justiert und geschweißt.

Unmittelbar nach Wiederanlaufen des Betriebes im September 1969 wurden bei Station 3.150, gleichzeitig mit der geplanten Verschwenkung der Stollentrasse, die erwarteten geologischen Störzonen angefahren, die jedoch die Stollentrasse nicht stumpfwinklig, sondern spitzwinklig durchsetzten und bereits hinter dem Bohrkopf zu Niederbrüchen führten und aufwendige Sanierungsarbeiten im Maschinenbereich erforderlich machten.

Die bis dahin erreichte durchschnittliche Monatsleistung ging von 267 m auf 137 m zurück. Die Nettobohrgeschwindigkeit, die im Wissenbacher Schiefer noch 2,80/h betragen hatte, verringerte sich auf 1,70 m/h. Der Maschinenausnutzungsgrad, bezogen auf die theoretische Betriebsbereitschaft der Maschine, ging von 38,5% auf 32% zurück.

Durch Verbesserungen in der Organisation und Maschinenwartung konnten die maschinenbedingten Stillstände, wozu auch Wartung und Wechsel der Werkzeuge gehören, mit 10% nahezu konstant gehalten werden, während die durch die Förderung bedingten Stillstände bis zu 58% anstiegen.

Nach der Durchörterung der Störzonen konnte die Auffahrung im Jahre 1970 trotz zunehmender Länge der Förderwege und einer damit verbundenen weiteren Abnahme des Maschinenausnutzungsgrades auf 28%, auf 230 m pro Monat gesteigert werden. Die Stillstandszeiten infolge der durch das Wasser hervorgerufenen Schwierigkeiten in der Abförderung nahmen dagegen bis auf 60% zu. Im Schnitt flossen dem Stollen 15–16 m³/min. Wasser zu.

Da der Auftraggeber durch seinerseits abgeschlossene bindende Lieferverträge an einer rechtzeitigen Fertigstellung des Stollens stark interessiert war, wurde im April 1970 vom Okertal her ein konventioneller Gegenortbetrieb eingerichtet, der ca. 1000 m dem Maschinenbetrieb entgegenfuhr, so daß Mitte Dezember 1970 bei einer Auffahrung von 6163,8 m mit der Maschine und 1099,3 m im Gegenortbetrieb der Durchschlag erzielt wurde.

Station	Beiwandlauf- Betriebsgeschwin- digkeit	Maschinen- ausnutzungs- grad	Stillstände maschinenbeding- t = Meißel- = Störung	Förderung	Sonstiges
bis 1000 m Schieferkern	2,80 m/h	38,6 %	10,0 %	45,0 %	6,5 %
bis 2000 m Schieferkern, Sandstein- Gänge	1,70 m/h	32,0 %	10,0 %	50,0 % D10 4 bis 5 m ³ /min	3,0 %
bis 4157 m Sandstein	1,20 m/h	28,0 %	10,0 %	100,0 % H ₂ O 15 bis 16 m ³ /min	2,0 %

Während im Bohrbetrieb im Schnitt der Gesamtauf-fahrung 19 Schichten je Tag verfahren wurden, einschließlich der Schichtaufsicht und unproduktiver Hilfskräfte, wurden beim Gegenort in zweischichtigem Betrieb 24 Schichten pro Tag verfahren.

Vergleicht man die konventionelle Auffahrung mit dem mechanischen Vortrieb, ergibt sich folgender Schichtauf-wand:

bis 3000 m	konventionelle Auffahrung	27 Schichten
	mechanische Auffahrung	12 Schichten
3–4000 m	konventionelle Auffahrung	36 Schichten
	mechanische Auffahrung	12 Schichten
4–6000 m	konventionelle Auffahrung	36 Schichten
	mechanische Auffahrung	18 Schichten

Schwierigkeiten bei der Auffahrung

Welche Besonderheiten sind nun rückwirkend gesehen erwähnenswert und welche Erfahrungen konnten dabei gesammelt werden:

a) Wasserzuflüsse:

Die weitaus größten und sowohl vom Auftraggeber als auch vom Unternehmer in der Größenordnung nicht erwarteten Schwierigkeiten wurden durch die starken Wasserzuflüsse aus dem Gebirge verursacht. Die Wasserzuflüsse nahmen annähernd linear mit der Auffahrung des Stollens zu, wobei insbesondere die Wasserzuflüsse aus

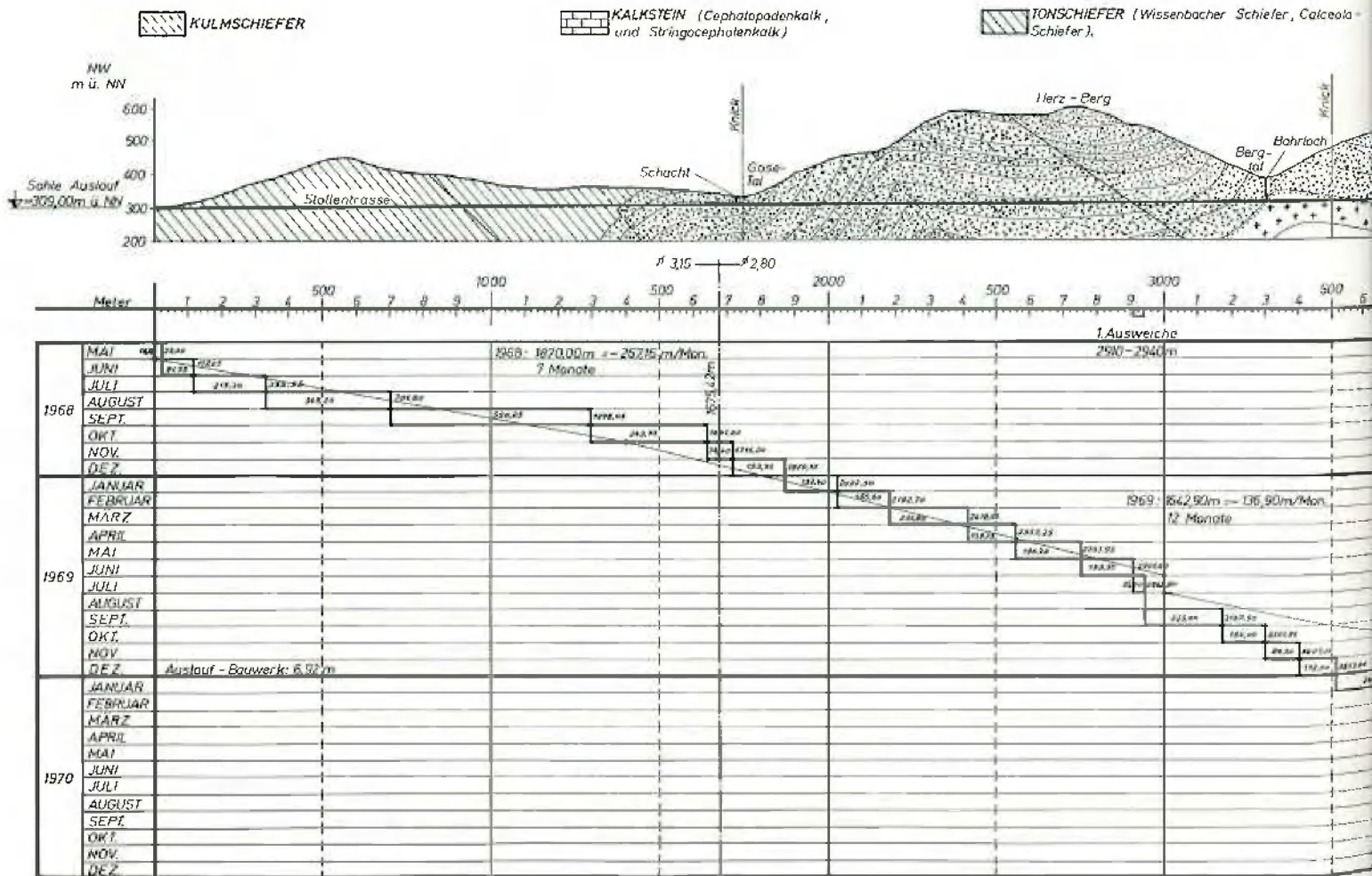
der Ortsbrust durch Ausspülen des Feinstkornes aus dem Bohrmaterial die größten Schwierigkeiten bereiteten. Da bei einer mit nur 3% ansteigenden Auffahrung durch das nachgeführte Gleis eine Stufe von ca. 30 cm entsteht, lag somit der gesamte unter dem Maschinenkörper verlaufende Teil des Förderers den größten Teil der Zeit völlig unter Wasser.

b) Verschlamung:

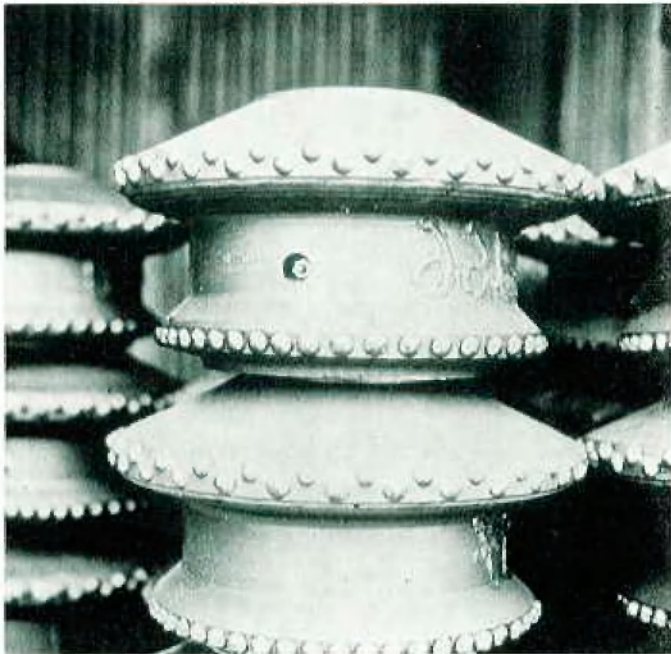
Das am Ende der Maschine im aufsteigenden Teil des Kettenförderers hochgeführte Material wird, wie in einem Klassierrechen, durch das zurücklaufende Wasser von seinem Feinstanteil befreit, der sodann mühsam von Hand geladen werden muß. Durch den verbleibenden Wasseranteil im Haufwerk war eine entsprechende Schütthöhe im Bunkerwagen kaum zu erreichen, so daß knapp ein Bohrhub dort Platz hatte. Das Überladen vom Bunkerwagen auf die Pendelwagen mußte wegen der damit verbundenen Verschlamung im Überladebereich bereits nach kurzer Zeit aufgegeben werden.

Das im Stollen frei abfließende Wasser brachte eine Reihe weiterer Schwierigkeiten, die insbesondere darin bestanden, daß bei nachlassender Strömungsgeschwindigkeit das mitgeführte Material sedimentierte, zu Entgleisungen führte und durch seine Schmirgelwirkung beim Aufwirbeln bei Lokomotiven und Hägglunds Achs- und Lagerschäden verursachte.

Es war unerlässlich, nach jedem Förderspiel sämtliche



Betriebsablauf



Knöpfchenmeißel

zustellenden mangelnden Standzeiten der Bohrwerkzeuge wurden nach und nach verbessert. Maßgeblich beteiligt war hieran die Weiterentwicklung der sogenannten Knöpfchendisken, die außer dem zerstörenden Einfluß beim Eindringen der Hartmetallknöpfchen in das Gestein ein Abscheren von großen Gesteinsbrocken bei weicherem Gebirge durch den nachfolgenden Diskus erlauben. Zahl und Anordnung der Hartmetallstifte, Schneidenwinkel und Anstellwinkel der Disken wurden mehrfach geändert und den optimalen Bedingungen angepaßt.

Der Andruck auf den Bohrkopf lag im Kahlebergsandstein zwischen 130 t und 170 t, das entspricht einer Belastung von 8–12 t je Werkzeug. Kurzfristig mußte mit mehr als 200 t Gesamtandruck gefahren werden.

Die geringsten Werkzeugstandzeiten, zwischen 17 m und 40 m, lagen im Kaliberbereich, während die inneren Stufen Standzeiten zwischen 28 m und 75 m und die Pilotbohrer 91 m bis 700 m erreichten.

Die abnehmenden Standzeiten zum Kaliberbereich hin ergaben sich durch den größeren zurückliegenden Weg und die größere Umdrehungsgeschwindigkeit der außen laufenden Rollen.

Die fliegend angeordnete Lagerung der Schneidrollen sowie deren stufenabhängiger unterschiedlicher Durchmesser erlaubte leider keinen Austausch der Werkzeuge untereinander und damit eine gleichmäßige Abnutzung und Nivellierung der Standzeiten.

Rechnet man die notwendigerweise für einen solchen Ersteinsatz unvermeidbaren Entwicklungs- und Erprobungskosten nicht mit, betragen die Bohrkosten je m Auffahrung im Kahlebergsandstein ca. 300,- DM, das entspricht annähernd 50,- DM/m³.

Die Standzeit der Werkzeuge konnte, auf die letzten 3000 m Auffahrung gerechnet, auf

- 100–150 m für die Kaliberzone
- 150–250 m für den inneren Bereich
- 250–400 m für die Pilotbohrer

gesteigert werden.

Eine Hochrechnung auf die inzwischen noch weiter verbesserten Werkzeuge, insbesondere durch deren mehrfache Reparaturmöglichkeit, durch Verwendung von aufgeschwemmten Spezialstahlringen, durch verbesserte Lagerabdichtung und insbesondere durch die breiteren Lager doppelt gelagerter Werkzeuge läßt erwarten, daß die Bohrkosten heute auf ca. 40,- DM/m³ zu senken wären.

e) Tunnelvortriebsmaschine

Ausfälle und Reparaturen an der TVM hielten sich, abgesehen von einigen Schäden, die durch konstruktive Änderungen behoben wurden, in erstaunlich niedrigen Grenzen. Trotz der starken Beanspruchung durch Tropf- und Spritzwasser war z. B. die elektrische Einrichtung der Maschine außerordentlich betriebssicher.

An größeren Schäden traten folgende auf:

1. Schon nach ca. 120 Bohrmeter hatte sich die Labyrinthdichtung der Welle infolge mangelnder Schmierung festgefressen und mußte erneuert werden. Sicherheitshalber wurden auch die Hauptlager ausgewechselt. Durch konstruktive Änderungen konnte in Zukunft ähnlichen Schäden vorgebeugt werden.
2. Häufige Schäden traten an den vorderen Pratzen und Spannzylindern auf, insbesondere dann, wenn beim Nachziehen der Verspanneinrichtung durch Nachbrüche und Unachtsamkeit des Bedienungspersonals die Spannpratzen von den Kugelgelenken der Verspannzylinder gerissen wurden.
3. Die größte Reparatur betraf den Bohrkopf selbst, der durch die unterschiedliche Gesteins Härte und durch das Bohren »auf den Schichten« sehr starken ungleichmäßigen Spannungen ausgesetzt war. Dies führte zeitweise zum Reißen der Schweißnähte und zum Auswaschen der Auflagerflächen der Bohrwerkzeughalterungen auf den Grundplatten des Bohrkopfes. Während der Herstellung der 1. Ausweiche bei Station 2.940 und dem dadurch bedingten fast zweimonatigen Stillstand, wurden die Auflagerflächen der Rollenböcke und der Grundplatten nachgeschliffen und umfangreiche Schweißarbeiten am Bohrkopf durchgeführt, die in der Folgezeit weitere Schäden am Bohrkopf nur noch in geringem Umfang auftreten ließen.
4. Um bei der teilweisen Klüftigkeit des Gesteins ein Abreißen der Werkzeuge und Abscheren der Werkzeughalterungen zu vermeiden, wurden mehr als 300 m nur mit einem Bohrmotor gebohrt und damit das Schwungmoment der schnellrotierenden Massen herabgesetzt. In Verbindung mit einer unzureichend angeordneten Einrichtung zur Überwachung des Ölstandes führte dies zu einem Totschaden an einem Planetengetriebe. Das Getriebe wurde ausgetauscht und zur Reparatur ins Werk geschickt. Die Bohrarbeit konnte unbehindert mit dem anderen Getriebe weiter fortgesetzt werden. Durch Änderungen am Getriebe selbst, an der Überwachung des Ölstandes und durch Verzicht auf das Bohren mit nur einem Motor darf dieser Getriebeschaden als einmalig angesehen werden.
5. Im großen und ganzen hat sich bei der totalen Enddemontage der Maschine im Werk gezeigt, daß der allgemeine Verschleiß sich in normalen Grenzen gehalten hatte.

Erfahrungen und Schlußfolgerungen

Die Auffahrung des Oker-Grane-Stollens auf eine Länge von mehr als 5000 m in harten und bohrtechnisch schwie-

rigen Gesteinen wurde von der Fachwelt im Dezember 1970 anlässlich des erfolgreichen Durchschlages als eine einmalige Pionierleistung gewertet.

Welche Erfahrungen wurden daraus gewonnen und welche Schlußfolgerungen können für zukünftige Projekte gezogen werden?

1.

Es darf ohne Scham zugegeben werden, daß nach heutigen Erkenntnissen die seinerzeit bei Angebotsabgabe für den Oker-Grane-Stollen in früheren Bohrbetrieben gewonnenen Erfahrungen nicht ausreichten und eine Reihe von Problemen aufgetaucht ist, die weder erwartet werden konnten noch von heute auf morgen zu lösen waren.

2.

Eigenartigerweise sind gerade die von den Experten erwarteten Schwierigkeiten, die sich insbesondere mit der Bohrbarkeit des Kahlebergsandsteines befaßten, zufriedenstellend gelöst worden, während prinzipielle bohrtechnische Probleme auch heute noch als ungelöst angesehen werden müssen.

3.

So hat sich trotz befriedigender Betriebssicherheit der Vortriebsmaschine gezeigt, daß deren Anwendungsbreite, was Bohrdurchmesser und Gebirgsverhältnisse betrifft, schmaler ist als gemeinhin erwartet. Maschinen können grundsätzlich nur dort mit Aussicht auf Erfolg eingesetzt werden, wo eine Reihe von geologischen, hydrologischen und gebirgsmechanischen Faktoren und Fragen zufriedenstellend geklärt und beantwortet wurde.

4.

Fast alle heute gebräuchlichen Hartgesteins-Vollschnittmaschinen mit einem Bohrdurchmesser von unter 3,50 m machen aufgrund ihrer Konstruktion und Abmessung den unmittelbaren Maschinenbereich für jegliche planmäßige Ausbau- und Sicherungsarbeit unzugänglich. Außerdem ist die Strecke von der Ortsbrust bis zur Freigabe durch den Staubschild so lang, daß bei sich verschlechternden Gebirgsverhältnissen dessen Standzeit oft nicht ausreicht, um außerplanmäßige Ausbauarbeiten, die ja frühestens hinter dem Staubschild beginnen können, durchzuführen.

5.

Noch nicht zufriedenstellend gelöst ist weiter die Aufnahme des von den Werkzeugen gelösten Bohrgutes durch die Räum- und Schaufeln des sich drehenden Bohrkopfes an der Stollensohle, da zwangsläufig zur Erhaltung der Bewegungs- und Steuerungsfreiheit des Bohrkopfes ein gewisses Toleranzmaß zwischen Schaufeln und Stollenwandung nicht unterschritten werden kann. Die Werkzeuge haben so immer wieder das bereits gelöste Bohrgut zu durchlaufen und sind zusätzlichem Verschleiß ausgesetzt. Versuche mit federnd angeordneten Räumern und Schaufeln, die sich der Bohrlochwandung anpassen, haben durch außerordentlichen Verschleiß noch kein befriedigendes Ergebnis gebracht.

6.

Die Aufgabe des vom Bohrkopf aufgenommenen Bohrgutes über eine Rutsche auf einen über oder unter der Maschine angeordneten Förderer stellt einen Kompromiß dar, da diese Förderer oft Störungen hervorrufen, bei abrasivem Material hohem Verschleiß unterworfen sind und sich durch Unzugänglichkeit schlecht reparieren las-

sen. Bei sehr nassem und schlammigem Bohrgut sind über dem Maschinenkörper liegende Bandförderer kaum funktionsfähig zu halten.

Solange die Bewegungsfreiheit der Maschine garantiert ist, lassen sich die Dinge beherrschen; ist aber die Maschine aus irgendwelchen Gründen blockiert, sind auch die Förderer nahezu unzugänglich. Besonders kritisch werden die beiden vorgenannten Punkte dann, wenn starke Wasserzuflüsse aus der Ortsbrust das Feinstkorn im Bohrgut zu Schlamm verwandeln.

7.

Besondere Probleme treten bei einem Maschineneinsatz durch die Ausschreibungsmethoden und Leistungsverzeichnisse der Bauherren auf. Im üblichen Falle berücksichtigen diese die gebräuchliche konventionelle Auffahrmethode und nur im Alternativfalle den Einsatz einer vollmechanischen Bohrmaschine

Es ist bekannt, daß die schonende Bearbeitung des Gebirges durch Vollschnittmaschinen zu einer Verschiebung der Güteklassen des Gebirges führt und die übliche Klassifizierung nach Lauffer diesem nicht gerecht werden kann.

Der Übergang zwischen »bohrbarem« und »nicht-bohrbarem« Gebirge ist nicht gleitend, sondern abrupt und dadurch gekennzeichnet, daß das Gebirge so beschaffen ist, daß sämtliche Ausbau- und Sicherungsarbeiten nicht mehr hinter der Maschine durchgeführt werden können. Schon die Änderung eines die Bohrbarkeit beeinflussenden Parameters kann zu einer schlagartigen Veränderung der Verhältnisse führen.

Als Hauptkriterium für den Einsatz einer Vortriebsmaschine ist heute nicht mehr die Härte des anstehenden Gesteins, sondern die Standfestigkeit der zu durchbohrenden Schichten anzusehen. Während sich die Härte in

Bohrkopf mit Diskenmeißeln





Ortsbrust

einer Erhöhung der Werkzeugkosten und einer Reduzierung der Bohrleistungen, d. h. »in Geld«, bewerten läßt, kann die Standfestigkeit des Gebirges über Erfolg oder Mißerfolg eines Bohrbetriebes generell entscheiden. So darf gefolgert werden, daß die Bezeichnung »Hartgesteinsmaschinen« im Grunde genommen eine schamhafte Umschreibung der Tatsache darstellt, daß alle diese Maschinen auf absolut standfestes Gebirge angewiesen sind.

8.

Vor Ausschreibung und Kalkulation eines Bohrbetriebes werden in der Regel vom Auftraggeber geologische Gutachten mit entsprechender Beschreibung der voraussichtlich zu durchfahrenden Gebirgsschichten — nicht immer gestützt durch die Auswertung von Kernbohrungen — zur Verfügung gestellt. Im allgemeinen geben diese Gutachten ausreichend Kenntnis über die geologische Zugehörigkeit und die Lagerung der zu durchfahrenden Gesteinspakete.

Da jedoch Kenntnisse über die Einflüsse einzelner Größen auf die Bohrbarkeit eines Gesteins noch fehlen, beschränkt man sich auf die Ermittlung der Druckfestigkeit, die, wie wir wissen, über die Bohrbarkeit eines Gesteins nicht mehr aussagt als die Angabe der PS-Zahl für ein Kraftfahrzeug.

Hinweise auf Klüftung, Schichtflächen, Schieferung, Mineralbestand, Gefügestruktur, Verwachsung, Körnung, Kornichte usw. fehlen im allgemeinen. Selbst wenn diese Angaben durch Laboruntersuchungen noch beigelegt werden können, lassen sich die Beziehungen der einzelnen Parameter zueinander nicht erkennen und letztlich die Auswertung aller zu einer entsprechenden Aussage über die Bohrbarkeit nicht vornehmen. Es gibt zwar Anzeichen, daß alle genannten Faktoren in bestimmten linearen Abhängigkeiten zueinander stehen, und es zeichnet sich die Möglichkeit ab, hieraus optimale Bohr-

geschwindigkeiten, Werkzeugverschleiß und dgl. zu ermitteln, doch stecken diese Versuche noch in den Anfängen und ihre Beziehung zur Praxis fehlt.

Zusammenfassung

Die bei dem mit viel Pioniergeist übernommenen Projekt Oker-Grane-Stollen gesammelten Erfahrungen lassen erkennen, daß die Anwendungsbreite von vollmechanischen Tunnelvortriebsmaschinen beschränkt ist und eine Reihe von geologischen, hydrologischen und gebirgsmechanischen Voraussetzungen erfüllt sein muß, um einen Einsatz zum Erfolg werden zu lassen. Hierzu ist eine über den heute üblichen Rahmen hinausgehende Voraufklärung aller das Bohren mehr oder weniger beeinflussender Parameter dringend erforderlich.

Die Konstruktion der Maschinen muß sich den zwangsläufig vorkommenden wechselnden Gebirgseigenschaften besser anpassen. Es ist anzustreben, daß die Maschinen den zur Verfügung stehenden Raum durch Verwendung kleinerer Baueinheiten weniger beanspruchen und somit die Möglichkeiten zur Sicherung des Gebirges erhöhen.

Es ist zu fordern, daß die freigelegte Gebirgsfläche sobald als möglich hinter dem Bohrkopf gesichert werden kann, möglichst ohne daß hierzu der Bohrbetrieb eingestellt werden muß. Teil- oder Vollschilder müssen den Maschinenbereich schützen und die Möglichkeit bieten, planmäßige Ausbauarbeit hinter dem Maschinenbereich auszuführen.

Konstruktion und Entwicklung von Bohrwerkzeugen, die hierfür verwendeten Materialien, die Abdichtung der Lager, die verwendeten Schmiermittel müssen weiter verbessert werden, wenn die Bohrkosten soweit gesenkt werden sollen, daß eine echte Konkurrenz zum Sprengmittelaufwand bei konventionellen Betrieben entstehen soll.

Die Aufnahme des gelösten Bohrgutes sowie dessen Abtransport im Bereich der Maschine muß so gelöst werden, daß auch grobes Material und unvermeidlich entstehender Bohrschlamm einwandfrei gefördert werden. Die Fördermittel müssen zugänglich, leicht transportierbar und austauschbar sein. Durch Neugestaltung des Förderbetriebes hinter der Maschine, insbesondere bei Stollen, die Längen von 1,5 km überschreiten, und eine andere Art der Gleisverlegung muß die Möglichkeit geschaffen werden, den derzeit traurigen Ausnutzungsgrad der Maschinen von 25–40% auf ein wirtschaftlich vertretbares Maß von mindestens 50% zu erhöhen.

Interessant ist hierbei, daß gerade die in letzter Zeit maschinell hergestellten Schrägschächte wegen der nicht existenten Abförderungsprobleme mit relativ hohen Ausnutzungsgraden und wirtschaftlichem Erfolg vollendet wurden oder gerade vollendet werden.

Die Erfahrungen beim Auffahren des Oker-Grane-Stollens sind mit Sicherheit als Grundlage für den zwischenzeitlich erfolgten dreifachen Einsatz von Tunnel- oder Streckenvortriebsmaschinen im Ruhrkohlenbergbau anzusehen. Ohne die Oker-Grane würden im Ruhrkohlenbergbau zum heutigen Zeitpunkt noch keine Streckenvortriebsmaschinen laufen.

Erste Anfänge sind gemacht. Es gilt, in intensiver Zusammenarbeit zwischen Bauherren, Unternehmern, insbesondere aber den Maschinenherstellern, die bekannten Probleme zu lösen, um die Aufgaben des 20. Jahrhunderts mit den Mitteln des 20. Jahrhunderts lösen zu helfen.

Abwasserstollen Heiligenhaus

Von Dipl.-Ing. Andreas Menzel

Im Rahmen seines Aufgabenbereiches plant und baut der Wasserverband Düsseldorf-Mettmann im Süden der Stadt Heiligenhaus sein Zentralklärwerk Angertal. Dort sollen die Abwässer der Städte Heiligenhaus, Velbert und Wülfrath sowie die der Kalkwerke Flandersbach zusammengeführt und biologisch gereinigt werden. Sie werden heute noch in ungeklärtem Zustand durch den Angerbach dem Rhein zugeführt und tragen in erheblichem Maße zur Umweltverschmutzung bei. Als Zuleitungen zur Kläranlage sind bereits mehrere Kilometer Hauptsammler großer Durchmesser verlegt. Das fehlende Reststück zwischen Heiligenhaus-Süd und dem geplanten Standort des Klärwerkes im Angerbachtal muß noch erstellt werden. Dazu standen im Planungsstadium drei Alternativlösungen zur Debatte:

1. Verlegung eines Hauptsammlers entlang des Nonnenbrucher Baches,
2. Abwasserstollen durch den Höhenrücken zwischen Hülsbeck und Leibeck mit Ablaufleitung,
3. Pumpwerk und Leitung über den genannten Höhenrücken.

Umfangreiche technische und wirtschaftliche Untersuchungen und ein geologisches Gutachten führten zur Bevorzugung der sogenannten Stollenlösung. Hinzu kamen Forderungen der Straßenbauer hinsichtlich der Trasse einer neuen Autobahn sowie Ansprüche der Kalkwerke Dornap auf ein bisher noch unerschlossenes, aber abbauwürdiges Kalkvorkommen im Bereich der geplanten Baumaßnahmen. Deshalb entschloß sich der Wasserverband Düsseldorf-Mettmann zum Bau des Abwasserstollens in Heiligenhaus-Süd zwischen den Gemarkungen »Hülsbeck« und »Leibeck« (Länge: 1280 m, lichter Durchmesser: 2,15 m, Gefälle: 4‰). Der Stollen soll gleichzeitig als Mischwasserklär- und Rückhalteraum mit einem Volumen von 4500 cbm dienen. Die mittlere Gebirgsüberdeckung liegt bei 22 m.

Im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung erhielt die Bietergemeinschaft Wix & Liesenhoff / Ed. Züblin AG im Oktober 1970 den Auftrag für folgenden eingereichten Sondervorschlag:

Der geplante Stollen wird mit einer Tunnelvortriebsmaschine mit einem Durchmesser von 2,85 m aufgeföhren. In den Stollen werden Schleuderbetonrohre Bauart Züblin, NW 2 150 eingezogen. Der verbleibende Ringraum zwischen Gebirge und Rohraußenwandung wird mit einem elastischen Spezialbeton verfüllt, welcher die zu erwartenden Erschütterungen durch Großbohrlochsprengungen für den geplanten Kalkabbau auffängt.

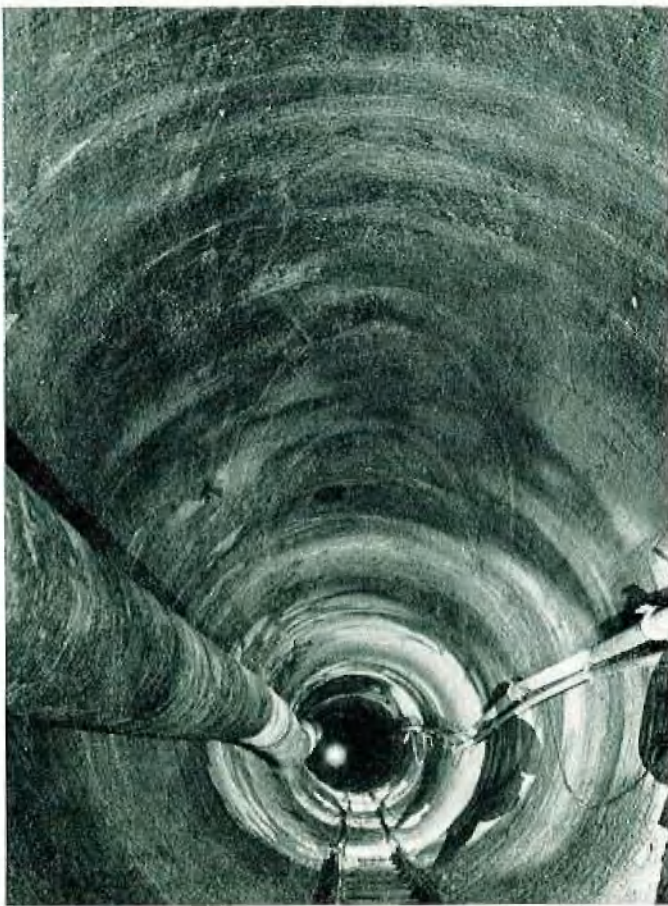
Zum geplanten Abwasserstollen gehören noch ein Einlauf- und ein Auslaufbauwerk. Im Einlaufbauwerk besorgen zwei automatisch arbeitende Greiferrechen die Vorreinigung des Abwassers von Grobteilen. Das Auslaufbauwerk ist zur genauen Steuerung der Wassermenge erforderlich, die später dem Stollen entnommen wird. Dort beginnen



Antransport des Verspannteiles der TVM
(Gewicht: 85t)



Montage auf der Baustelle



auch zwei 500 m lange Ablaufleitungen, die das Regenwasser direkt in den Angerbach, das Schmutzwasser aber zur Kläranlage bringen.

Der obengenannte Sondervorschlag ist aufgrund eines Gutachtens des Geologischen Landesamtes Krefeld erarbeitet worden. Dieses Gutachten basiert auf den Ergebnissen von sechs Kernbohrungen und mehreren Schlagsondierungen in der Stollentrasse. Unter einer quartären Lockergesteinsüberlagerung stehen devonische Kalke, Kalkmergel und tonige Schluffsteine an. Das Gutachten bewertet den Einsatz einer Tunnelvortriebsmaschine als günstig, schlägt aber an der Einlaufseite aufgrund einer starken Lockergesteinsüberlagerung eine konventionelle Auffahrung von ca. 50–60 m Länge vor. Im Bohrstollen muß teilweise mit erschwertem Vortrieb durch Firstausbrüche gerechnet werden, grundsätzlich soll das Gebirge aber standfest sein.

Im November 1970 wurde mit der Einrichtung der Baustelle und dem Verlegen der beiden Ablaufleitungen begonnen. Die Arbeiten zur Auffahrung des Gegenortes wurden im Januar 1971 unter schwierigsten Bedingungen aufgenommen. In stark gebrächem, druckhaftem Gebirge wurden mittels Stahlbogenverbau, Vollverzug mit Stahlblechen und größtenteils unter Vorpfändarbeit Auffahrleistungen von 25 bis 30 m pro Monat in einschichtigem Betrieb erreicht. Bei den eingelagerten harten Massenkalkzonen ließ sich leichte Schießarbeit nicht vermeiden. Bei einer Auffahrungslänge von 100 m hatte sich die Gebirgssituation soweit verändert, daß der Gegenortsbetrieb eingestellt werden konnte.

Die Tunnelvortriebsmaschine wurde im April 1971 antransportiert und montiert. Sie wurde in den 15 m langen Vorstollen gezogen und begann am 6. Mai 1971 mit der Bohrarbeit. Bereits im ersten Monat wurde eine Auffahrleistung von 310 m erreicht, die sich im Juni auf 360 m steigerte. Dabei wurden trotz der angetroffenen Firstabplatzungen und einiger kleiner Verbrauchszonen mittlere Tagesleistungen von 19,30 m erreicht. Die maximale Tagesauffahrung lag bei 37,40 m.

Zum Einsatz gelangte eine Tunnelvortriebsmaschine vom Typ TVM 28 – 31/H DEMAG mit einem Bohrdurchmesser von 2,85 m, einer Bohrkopfbestückung von 8 scharfkantigen Diskenmeißeln und einer Abbohrbreite von 80 mm. Die Abförderung des Bohrgutes erfolgte im Bereich der TVM mit einem Einkettenkratzförderer. Übergeben wurde hinter der TVM auf zwei pendelnde Hägglunds-Förderwagen mit einem Fassungsvermögen von 12 cbm. Auf einer am Stollenauslauf errichteten Schutterbrücke wurden die Hägglunds-Förderwagen entleert. Den Transport auf der Kippe übernahm ein Radlader.

Nach dem Anbohren von Gebirgszonen geringerer Standfestigkeit wurde die TVM am 26. Juni 1971 bei Station 0 + 685 auf ihrer gesamten Länge durch einen Ausbruch erheblicher Größe verschüttet. In 14 tägiger gefährlicher Arbeit wurde der Ausbruch aufgewältigt und das Gebirge durch Spritzbeton mit Baustahlgewebeeinlagen abgesichert. Danach wurde unter großen Schwierigkeiten – durch ständige Nachbrüche aus der Firste behindert und teilweise unter Auffahrung eines »Firststollens« über der Maschine – weitergebohrt. Weitere große Verbrauchszonen

Bild oben: Bohrkopf mit scharfkantigen Diskenmeißeln

Bild unten: Bohrstollen



Firststollen über dem Dach der verschütteten TVM

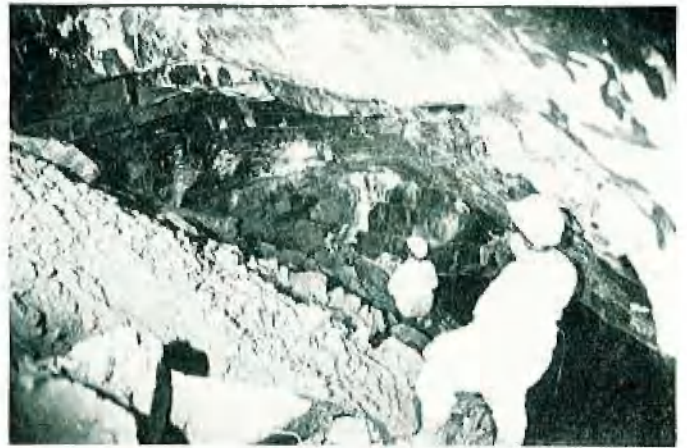
Große Ausbruchzone bei Station 0+685

Stahlbogenausbau im Bereich über der TVM





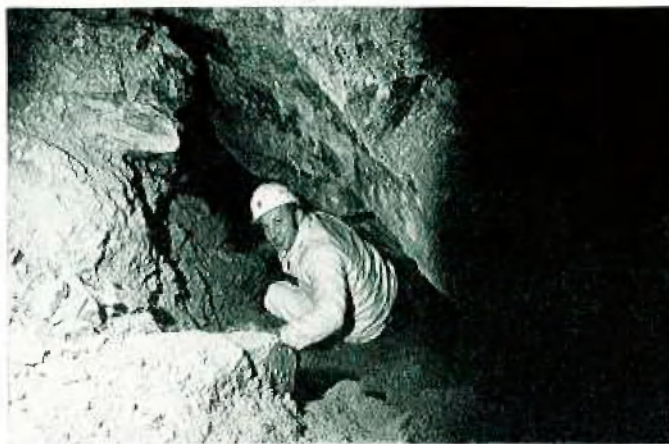
Konventionelle Aufahrung



Rechts oben: Seitengang der Karsthöhle

Rechts unten: Haupthöhle unter dem Stollen

Einstieg zur Karsthöhle



konnten nur noch mit Stahlbogenausbau über der TVM abgesichert werden. Auf diese Art wurden im Juli und August 1971 nur noch 68 m aufgefahren, worauf die Entscheidung zur Einstellung des maschinellen Vortriebs am 11. August 1971 gefällt wurde. Die Vortriebsmaschine wurde demontiert und der Betrieb auf konventionellen Vortrieb umgestellt.

Bei einem Querschnitt von 8 qm, Verbau mit Stahlbögen GT 100 und Verzug erfolgte der Ausbruch dem ständigen Wechsel der Gebirgsituation angepaßt teilweise von Hand mit Abbauhämmern – oft unter Zuhilfenahme von Vorpfändung –, teilweise aber auch durch Bohr- und Schießarbeit. Die Schutterung des Ausbruchsmaterials erfolgte durch einen Überkopflader Salzgitter HL 400 auf den vorhandenen Häßglunds-Förderwagen. Trotz dieses ständigen Wechsels der auf das anstehende Gebirge abgestimmten Ausbruchsmethoden wurden bei zweischichtigem Betrieb mittlere Tagesauffahrungen von 4,20 m erreicht. Die maximale Monatsleistung erbrachte im März 1972 eine Auffahrung von 114 m.

Im Bereich der Station 0 + 945 wurde in der Stollenfirste ein Klufsystem angefahren. Bei wechselnden Mächtigkeiten (0,5–3,0 m) waren die Klüfte mit losen Geröllmassen gefüllt. Die Hauptspalte setzte sich in der Stollensohle nach unten fort. Nach einem zur Öffnung des Spalts geschossenen Abschlags – das gesamte Ausbruchsmaterial war nach unten in einem Hohlraum verschwunden –,

war eine Erkundung möglich. Es wurde unter dem Stollen ein Karsthöhlensystem größeren Umfanges festgestellt. Die Haupthöhle von etwa 40 m Länge, 15 m Breite und 6 m Höhe lag unmittelbar unter der Stollensohle und hatte mehrere seitliche Gänge und Seitenhöhlen. Aufgrund dieser Entdeckung wurde der Vortrieb des Stollens zunächst stillgelegt. Nach eingehenden Untersuchungen wurde die Haupthöhle, da sie sich genau in Stollenachse erstreckte, zur Sicherung des darüberliegenden Bauwerks und der übertägigen Bebauung mit einem Sonderbeton B 120 verfüllt. Durch zwei Bohrungen mit einem Durchmesser von 220 mm wurden von übertage ca. 1500 cbm Beton in das Höhlensystem gepumpt.

Diese Arbeiten zur Verfüllung der Karsthöhle nahmen vier Wochen in Anspruch und konnten gerade rechtzeitig vor dem Jahresende 1971 abgeschlossen werden, so daß im

Januar wieder mit dem Vortrieb begonnen werden konnte. Naturgemäß wurde im Bereich über der Höhle unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen (verkürzter Bauabstand und verkürzte Abschlagslänge) gearbeitet. Außerdem wurden die Stahlbögen durch den Einbau einer Sohlschwelle aus Profilstahl verstärkt.

Nach Bewältigung all dieser Schwierigkeiten erfolgte am 10. April 1972 in Anwesenheit aller an der Planung und am Bau Beteiligten bei Station 1 +176 der glückliche Durchschlag des Stollens in den Gegenort. Im Anschluß an die Auffahrung des Stollens werden noch die restlichen Arbeiten durchgeführt. Dazu gehören das Einziehen der Schleuderbetonrohre, das Verfüllen des Ringraumes zwischen Rohr und Gebirge, das Betonieren der Trockenwetterrinne im Rohr und die Hochbauarbeiten an Ein- und Auslaufbauwerk.

Am 5. März 1971 begannen in Dortmund-Hörde mit dem ersten Spatenstich die Arbeiten für den Neubau der Stadtparkasse.

Die Arbeitsgemeinschaft Wix & Liesenhoff und Ernst Figgen KG erhielt im Februar 1971 den Auftrag für die Durchführung der Erd-, Abbruch-, Verbau- und Gründungsarbeiten.

Wie auch schon auf der Baustelle „Grafenhof“ wurde zur Sicherung der Baugrubenwände ein Berliner Vorbau eingebracht.

Wegen der schlechten Bodenverhältnisse war nach Beendigung der Erdarbeiten von der Baugrubensohle aus die Herstellung von Ortbetonpfählen erforderlich, um die großen Lasten aus dem Gebäude sicher in den Baugrund übertragen zu können.

Der Bausommer und die gute Abstimmung aller Teilleistungen ließen die Arbeit so zügig fortschreiten, daß der Fertigstellungstermin erheblich unterschritten wurde.

Im einzelnen wurden geleistet:

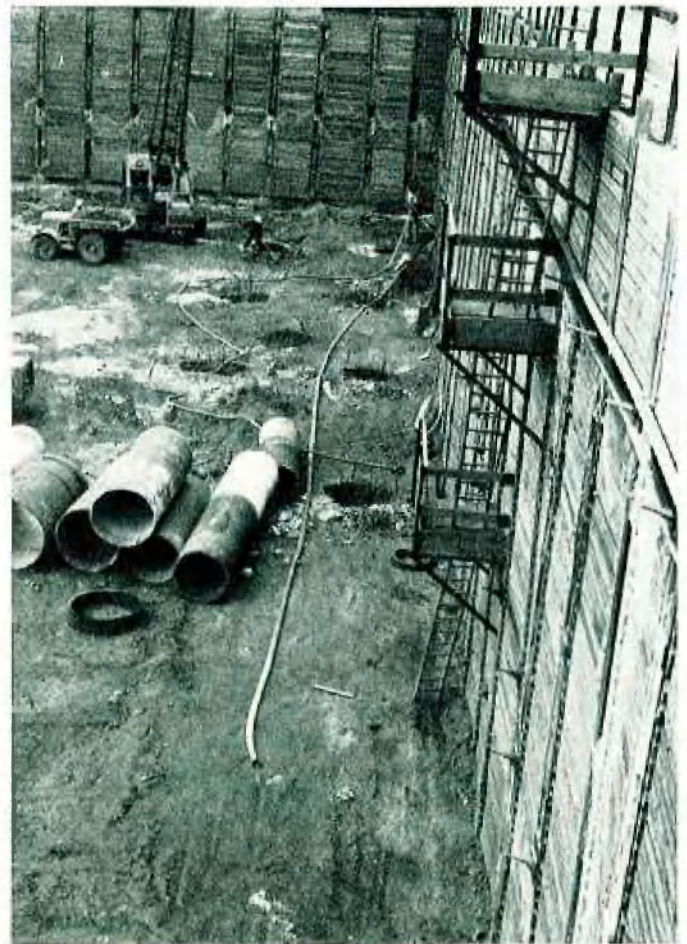
- ca. 25 000 cbm Bodenaushub
- ca. 2 000 qm Berliner Verbau
- ca. 2 000 cbm Mauerwerksabbruch
- ca. 400 m Ortbetonpfähle

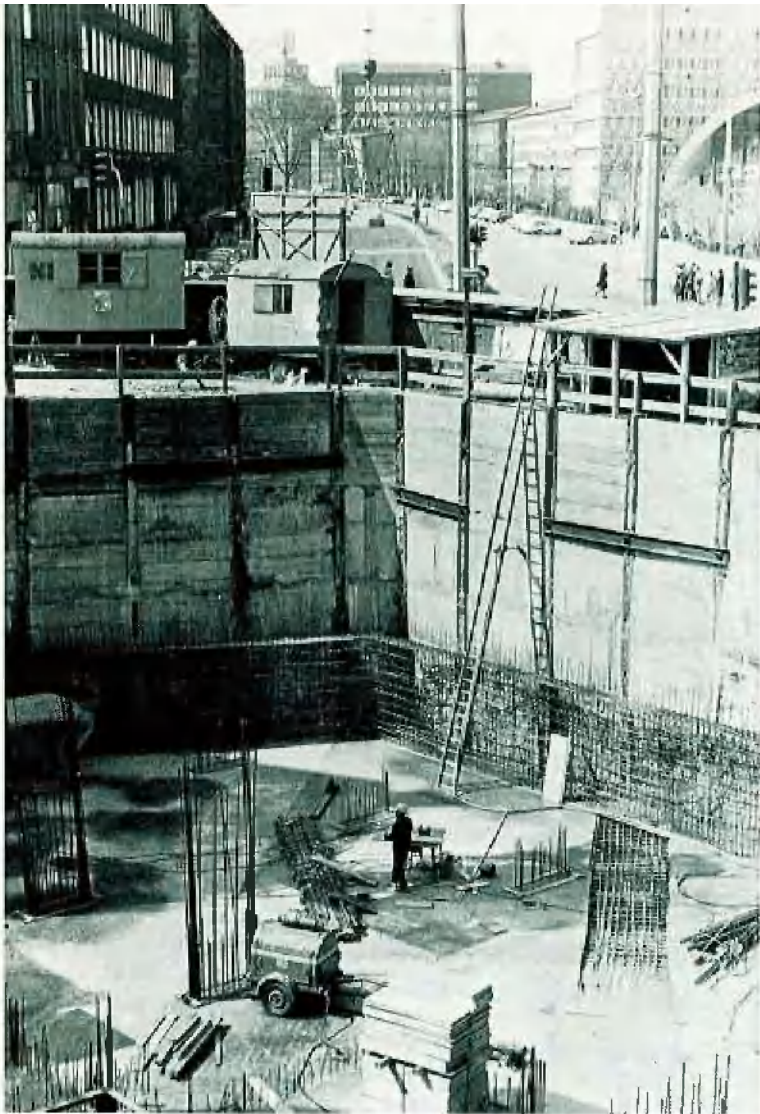


Nur die Baugrube

Neubau der Stadtparkasse in Dortmund-Hörde

Stadtparkasse Hörde. Blick in die 10 m tiefe Baugrube während der Gründungsarbeiten





Von -10 m
bis +60 m

Neubau Grafenhof

Mehr als 20 Jahre mußten vergehen, bis die Bebauung des Trümmergrundstücks am Grafenhof Wirklichkeit wurde.

Die Volkswahl-Bund Lebensversicherung a. G. baut hier ein neues Verwaltungsgebäude.

Die Planung wurde durchgeführt von dem Architekturbüro Prof. Dipl.-Ing. H. Deilmann.

Im April 1970 erhielt die Arbeitsgemeinschaft Wix & Liesenhoff und Tiefbau-Union den Auftrag für die umfangreichen Erd- und Verbauarbeiten. Auszuschachten war eine ca. 1300 qm große und 10 m tiefe Baugrube. Als Verbau wurde ein Berliner Verbau aus Stahlträgern 2 300 mit Betonkappen bzw. Holzverzug eingebracht und mit 40 t Zugankern abgefangen. Der in der Baugrube anstehende Mergel wurde durch Schießarbeit gelockert und dann mit Laderaupen und Baggern gefördert.

Bei der Planung mußten die Belange der Stadtbahn berücksichtigt werden. Die Nord-Süd-Trasse der Dortmunder Stadtbahn kreuzt das Gebäude. Der in der Baugrube anstehende Mergel bewog die Planer, den Tunnelabschnitt unter dem Gebäude nicht in offener Baugrube schon zu diesem Zeitpunkt zu erstellen, sondern die Gründungssohle des Gebäudes so stark auszubilden, daß der U-Bahn-Tunnel später in geschlossener Bauweise im Schutze der Stahlbetongründungsplatte ausgeführt werden kann.

So konnte im Anschluß an die Erdarbeiten im Dezember 1970 mit den Arbeiten für die »U-Bahn-Vorsorgemaßnahme« begonnen werden, die nach wenigen witterbedingten Unterbrechungen im Frühjahr 1971 ihren Abschluß fanden.

Inzwischen waren die Rohbauarbeiten für den Hochbau in terrassenartig und seitlich versetzter Bauweise ausgeschrieben worden. Den Zuschlag erhielt die Arbeitsgemeinschaft Nickel & Eggeling, Schroerbau, Huta-Hegerfeld und Wix & Liesenhoff. Diese Arbeiten sind seit Mai 1971 in vollem Gange. Ein erster »Höhepunkt« wurde im September 1971 erreicht, als in 14 tägiger Bauzeit die beiden Versorgungstürme in Gleitschalung bis auf eine Höhe von rd. 60 m betoniert wurden.

Mit dem Aufziehen der Richtkrone im Sommer 1972 sollen die Arbeiten ihren vorläufigen Abschluß finden.

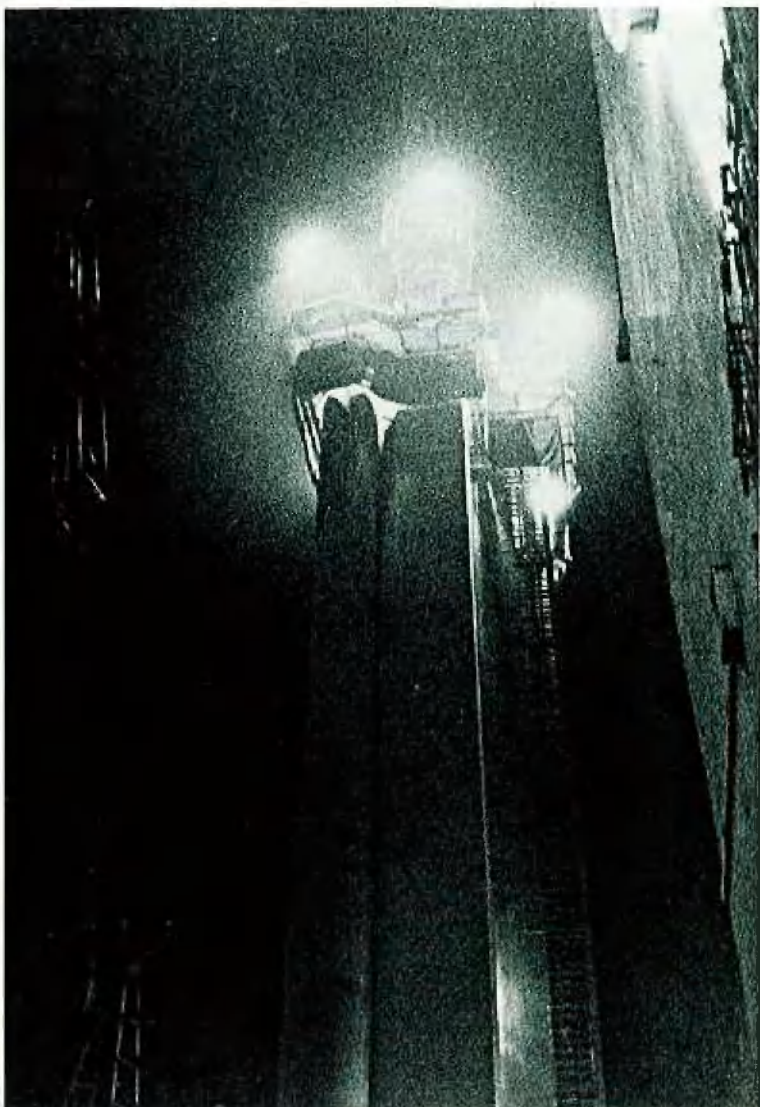


Bild oben:
Blick in die Baugrube mit fertiggestellter Stahlbetonsohle für die »U-Bahn-Vorsorge-Maßnahme«

Bild unten:
»Cap Kennedy« in der Dortmunder Innenstadt
Nachtarbeit beim Gleiten der Türme.

Neue Wege zur Herstellung von Wasserseigen

Einsatz eines Grabenbaggers

Von Fahrsteiger Manfred Nawrot

Bei der Auffahrung des Hauptquerschlages auf der 7. Sohle der Zeche Minister Stein wurde der Wassergraben nicht wie bisher üblich während des Streckenvortriebes, sondern nach beendeter Streckenauffahrung hergestellt. Während des Vortriebes wurde bisher der Ausbruch für die $600 \times 520 \times 250$ mm messenden Wassergrabensteine bei der Bohr- und Schießarbeit mit ausgeführt.

Diese Art der Arbeitsweise erforderte während der Streckenauffahrung ein sorgfältiges Abbohren für den Wassergrabenausbruch.

Die Überlegungen für eine forcierte Herstellung des Wassergrabens ließen die Pläne für die in Abb. 1 gezeigte Lademaschine entstehen.

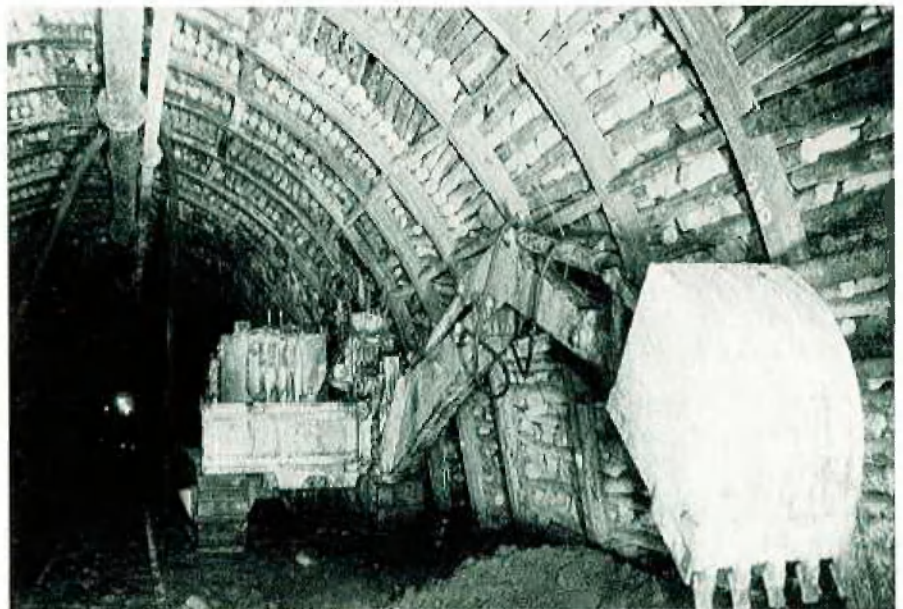
Die Abmessungen der Lademaschine wurden dem vorgegebenen Streckenquerschnitt angepaßt, das Auffahrgestänge so verlegt, daß ein Laden des Wasserseigenausbruchs in Förderwagen ohne Umsetzen des Gerätes möglich ist (Abb. 2).

Die Arbeitsrichtung des Gerätes sollte zweckmäßigerweise ansteigend gewählt werden.

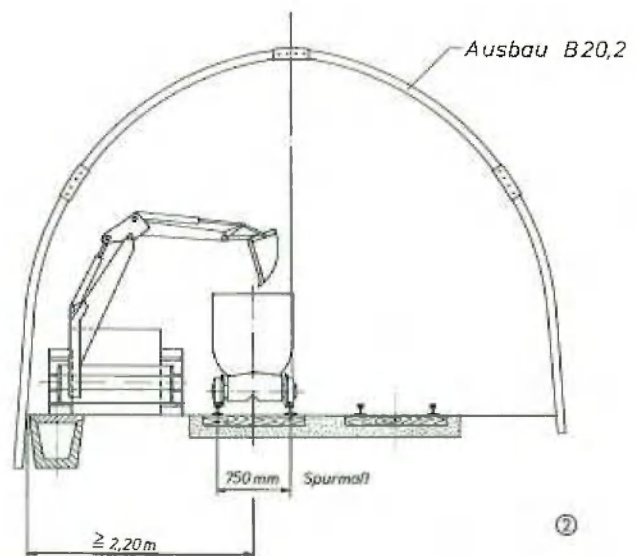
Nach kurzer Eingewöhnung konnte die Belegung von drei auf zwei MS/Drittel verringert werden. Bei ungenügender Ausbruchtiefe war der Lader aufgrund der hohen Reißkraft von 9 t am Meißel in der Lage, das angerissene Gestein aufzubrechen (Abb. 3).

Nur bei festem Sandstein mußten vorspringende Ecken und Kanten nachgeschossen werden.

Die Erkenntnisse dieses Ersteinsatzes haben gezeigt, daß der Lader mit Erfolg zur Leistungssteigerung dieser sonst schichtenaufwendigen Arbeit eingesetzt werden kann.



①



②



Zur Geologie des Kräherwaldstollens

Von Landesgeologe Dr. Heinz Krause
und Dipl.-Geol. Dr. Fritz Wurm



Blick vom Pumpenhaus auf Auslaufbauwerk und Pumpwerkskanal

Zur Gesamtleistung des Pumpwerkes sei verdeutlicht, daß sie etwa der Mittelwasserführung der Lippe entspricht. Um die Schifffahrt durch den Pumpenstrom nicht zu behindern, wurden Modellversuche ausgeführt, die sowohl eine gefahrlose Entnahme im unteren Vorhafen, als auch eine gefahrlose Abströmung des Wassers im oberen Vorhafen sichern.

Die Bauarbeiten wurden am 3. Dezember 1971 in Auftrag gegeben. Hierfür werden rd. 30 bis 40 Kräfte eingesetzt. Für die Bauausführung sind z. T. schwere Rammarbeiten erforderlich. Diese sollen zügig vorangetrieben werden und so auf die Tageszeiten beschränkt bleiben, daß die unvermeidlichen Geräuscheinwirkungen möglichst begrenzt bleiben. Die übrigen Arbeiten sind an zahlreiche Fachfirmen im engeren und weiteren Bereich des Bundesgebietes vergeben.

Die Bauzeit wird etwa zwei Jahre für den ersten Bauabschnitt betragen.

Den Auftrag für die Bauarbeiten erhielt in einer Arbeitsgemeinschaft Wix & Liesenhoff.

Die Bilder zeigen die erste Phase der Arbeiten.

Blick vom Pumpenhaus auf den Pumpwerkskanal

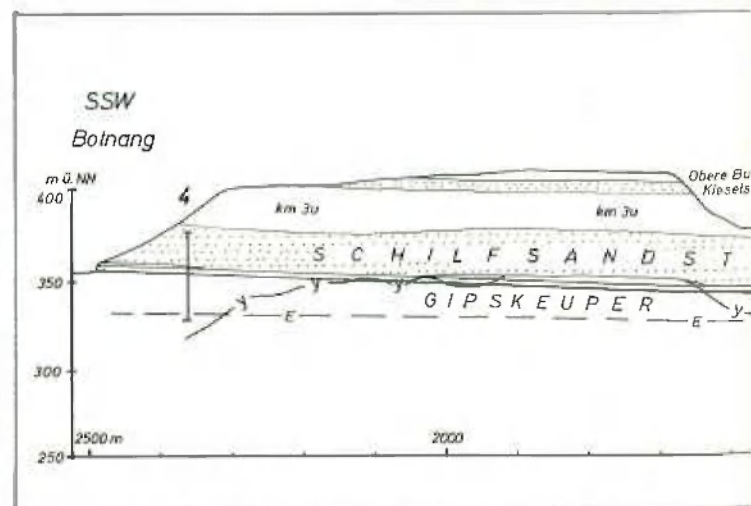


Der Kräherwaldstollen wurde von den Firmen Gebr. Abt KG, Mindelheim, Sängler und Lanninger KG, Baden-Baden und Wix & Liesenhoff GmbH, Dortmund, in Arbeitsgemeinschaft ausgeführt. In folgendem Artikel wird die Geologie des Stollens beschrieben. In einer der folgenden Werkzeitschriften werden wir auf die technische Ausführung des Stollens eingehen.

Als die Technischen Werke der Stadt Stuttgart AG im November 1969 das Geologische Landesamt Baden-Württemberg mit der Vorerkundung des 2,4 km langen Kräherwaldstollens beauftragten, waren bis zu diesem Zeitpunkt in Baden-Württemberg bereits acht Stollen mit einer Gesamtlänge von 20,5 km maschinell aufgeföhren worden. Die dort gesammelten Erfahrungen mit Tunnelvortriebsmaschinen konnten wegen der andersartigen geologischen und morphologischen Verhältnisse nur bedingt auf den geplanten Wasserstollen am Kräherwald übertragen werden.

Erstmals sollte in Baden-Württemberg hier eine Tunnelvortriebsmaschine im Keuper zum Einsatz kommen, dessen ungünstige Gebirgseigenschaften von Tunnelbauvorhaben und den zahlreichen ehemaligen Luftschutzstollen im Stuttgarter Gebiet bekannt waren.

Im Rahmen der Vorerkundung waren für das Stollenprojekt Aussagen über die Gesteinsbeschaffenheit und Schichtlagerung, die Reichweite der Gebirgsauflockerung und Gipsauslaugung sowie die Wasserführung zu machen. Hierzu wurden insgesamt elf Rotationskernbohrungen niedergebracht (Abb. 1). Ferner wurden vom Nieder-



sächsischen Landesamt für Bodenforschung fallgewichts-seismische Untersuchungen durchgeführt. Diese haben sehr wertvolle Hinweise über den Grad der Gebirgsauflockerung ergeben.

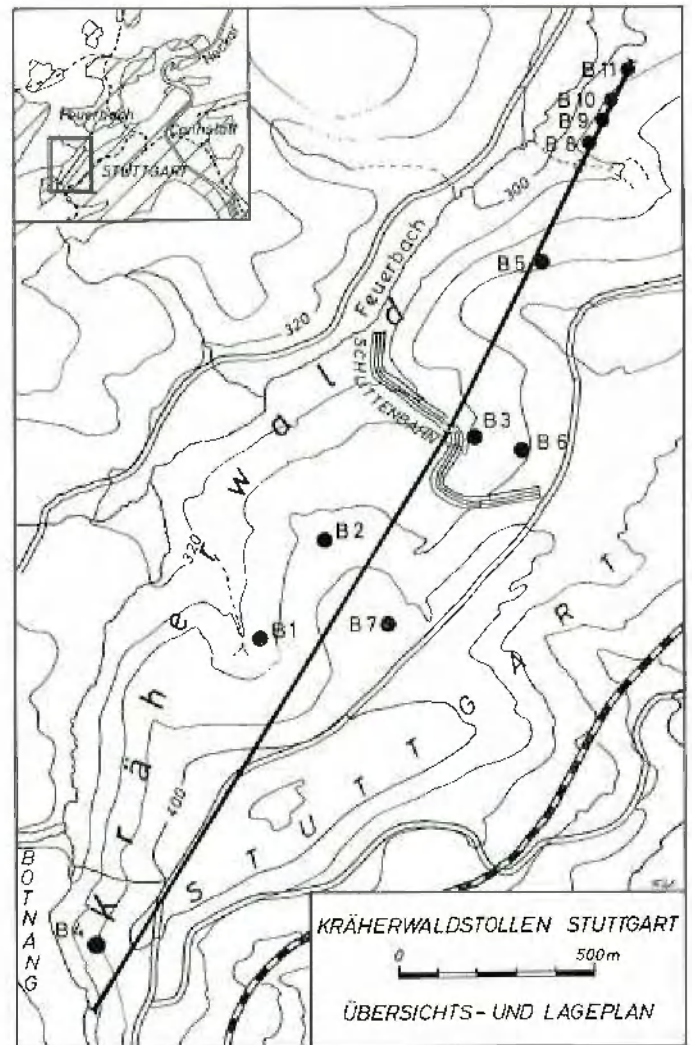
In einem Längsschnitt sind die geologischen Verhältnisse in der Trasse dargestellt (Abb. 2). Im Stollen wurden folgende geologische Horizonte durchfahren:

1. **Gipskeuper:** Er besteht aus einer Serie buntgefärbter Tonsteine, die im unausgelaugten Zustand Gips in Form von dünnen Bänken und Knauern enthalten. Oberhalb des sogenannten Gipsspiegels ist der leichter lösliche Gips bereits durch Sickerwasser gelöst, zurück blieben feinsandige Schiuffbänder. Die ursprünglich harten, zähen Tonsteine sind hier häufig stark verwittert und meist intensiv geklüftet.

2. **Schilfsandstein:** Über dem Gipskeuper folgt der etwa 25 bis 30 m mächtige Schilfsandstein. Nach der Zusammensetzung besteht er überwiegend aus sandfaserigen Tonsteinen und tonfaserigen Sandsteinen. Diese verzahnen sich nur gelegentlich mit hartem, dünnbankigem Sandstein.

Die Schichten fallen 3–5° gegen Nordosten und damit bergwärts ein. Schichtstörungen wurden nicht beobachtet. Der Verlauf des Stollens parallel zur östlichen Talflanke des Feuerbaches ließ eine kräftige Gebirgsauflockerung (Hangzerreiβung) erwarten. Sie wurde bereits in den Bohrungen durch totale Spülverluste, senkrecht stehende offene Klüfte im Schilfsandstein und eine extrem tiefreichende Gipsauslaugung bestätigt. Diese für eine maschinelle Auffahrung besonders ungünstigen Faktoren hätten auch bei einer weiter bergwärts verlaufenden und etwas längeren Trasse im Bereich der oberen Schlittenbahn mit Sicherheit zu Schwierigkeiten geführt. Diese Tatsache mag die Mehrzahl der anbietenden Firmen bewogen haben, die direkte Trasse als preisgünstigste Variante anzubieten.

Als am 19. 10. 1970 der Stollenanschlag am Nordportal erfolgte, gab es viele, die dem Einsatz der Demag-Maschine (TVM 20-23 H) in einem so brüchigen, deutlich horizontal geschichteten Gestein wie dem Gipskeuper, das auf den ersten 50 Metern durch einen Westfalia Fuchs aufgefahren wurde, skeptisch gegenüberstanden. Es ist daher verständlich, daß von seiten der Arbeitsgemeinschaft, und hier vor allem von ihrem Geologen Dr. W.



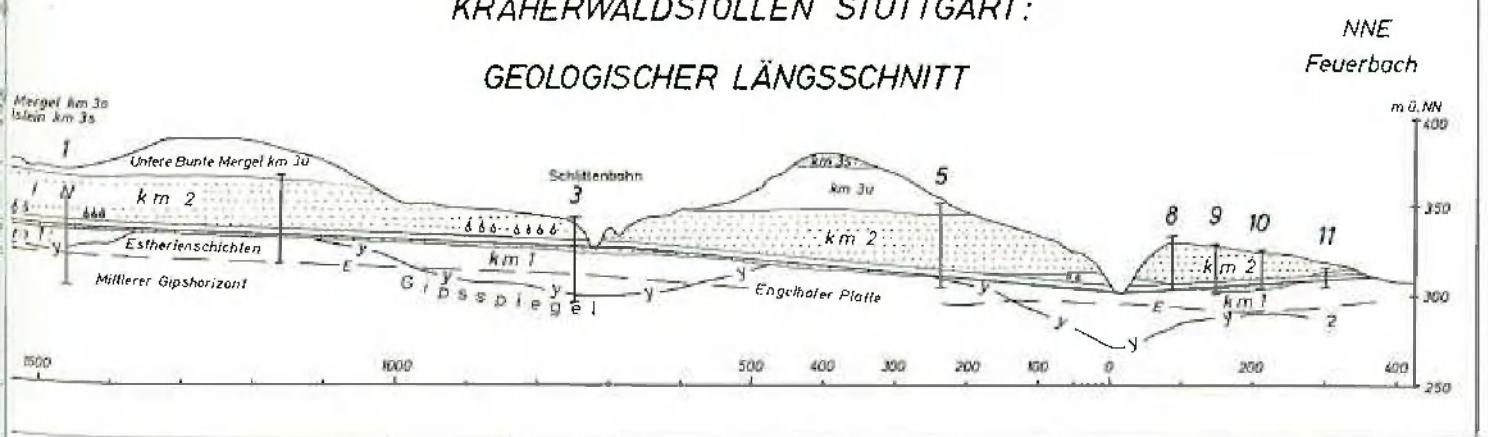
①

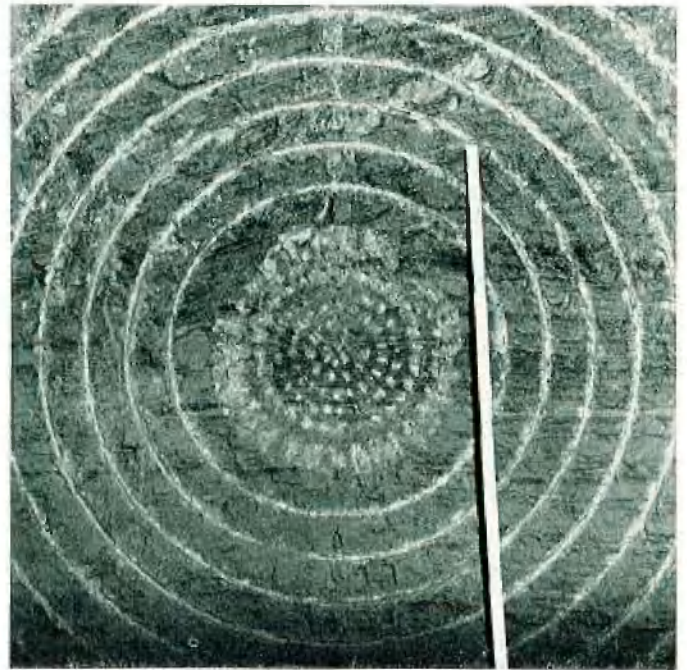
Harsch, der Wunsch geäußert wurde, die Steigung zu vergrößern, um möglichst rasch die Schichten des Schilfsandsteins zu erreichen. Für die Tunnelvortriebsmaschine bedeutete dies keine Probleme, sie hatte ja bereits härtesten Massenkalk auf der Schwäbischen Alb durchfahren. In gemeinsamen Besprechungen mit dem Bauherrn wurde die endgültige höhere Trasse festgelegt.

②

KRÄHERWALDSTOLLEN STUTTGART:

GEOLOGISCHER LÄNGSSCHNITT





③

④

Abb. 3: Station 400. Sandfaseriger Tonstein mit Sandsteinlagen und deutlicher Schrägschichtung, Überlagerung 60m

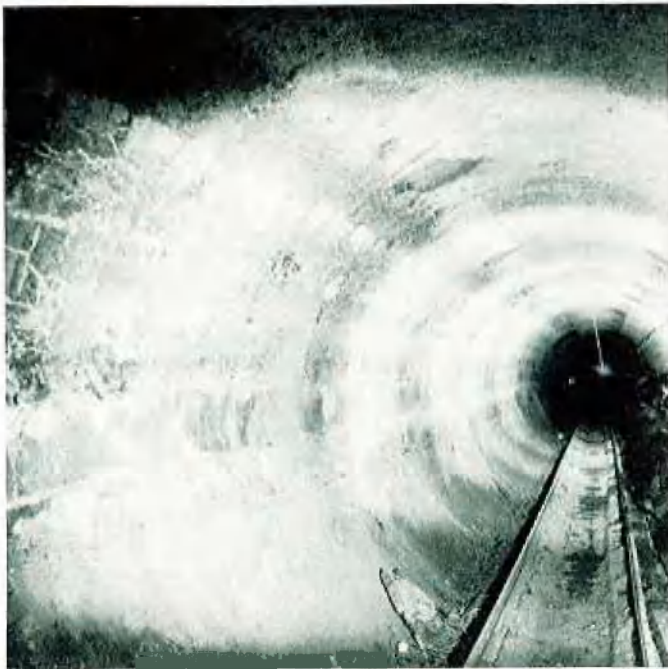


Abb. 4: Station 400. Ortsbrust mit schräggeschichtetem sandfaserigem Tonstein (oben) und tonfaserigem Sandstein (unten)

Abb. 5: Station 1800. Unausgelaugter Gipskeuper, Überlagerung 60m

Abb. 6: Station 120. Ausgelaugter Gipskeuper. Firstablösungen nach feinsandigen Schlufflagen (Auslaugungsrückstände), Überlagerung 25m

⑤

Hierdurch kam der Stollen nach 750 m in der tief eingeschnittenen Schlittenbahn nochmals auf kurzer Strecke zutage. Dies ergab technische Vorteile in der Bewetterung und Abförderung.

An einigen Aufnahmen aus der umfangreichen Stollendokumentation sollen die verschiedenen Gebirgsarten und Schwierigkeiten beim Vortrieb auf geologischer Sicht beschrieben werden. Als günstigstes Gebirge erwiesen sich die sandfaserigen Tonsteine bzw. tonfaserigen Sandsteine, die nahezu ungeklüftet und immer trocken 100 m und mehr ohne Sicherung stehengelassen werden konnten (Abb. 3 u. 4). Als Bohrkern waren diese feinsandigen Tonsteine zumeist in dünne Scheibchen zerfallen und dadurch für den Vortrieb zu ungünstig beurteilt worden.

Dagegen erwies sich die vorhergesagte gute Standfestigkeit des unausgelaugten Gipskeupers als richtig (Abb. 5). Der gipsführende zähe Tonstein ist zwar sehr gut standfest, zeigt jedoch nach einigen Tagen feinste Aufblätterungen an Schichtfugen und wurde daher in der Regel nach 5 bis 10 Tagen durch eine dünne Spritzbetonschicht versiegelt.

Der ausgelaugte, trockene Gipskeuper zeigte erstaunlicherweise ebenfalls noch günstige Gebirgseigenschaften. Die Mehrausbrüche blieben meist auf kleinere Firstablösungen nach Schichtfugen beschränkt, die im Regelfall unmittelbar hinter dem Maschinenkopf niedergingen. Bei fehlendem Bergwasser konnten diese Zonen im



⑥

Berginneren durchaus mehrere Tage ungesichert bleiben, ohne daß weitere Nachbrüche erfolgten (Abb. 6).

Wie ungünstig sich schon sehr geringe Mengen von Bergwasser (Gesamtzuflüsse in beiden Stollen 0,3–0,5 l/s) auf die Standfestigkeit auswirken, wurde hier im Kräherwaldstollen einmal mehr bestätigt. Bei Station 1280 wurde im Schilfsandstein ein Wassersack angefahren, der kurzfristig 10–12 l/s brachte und nach zwei Tagen ausgelaufen war.

Als Folge von Sickerwasserzutritten kam es vor allem in den Portalzonen an der Schlittenbahn und in den geklüfteten Sandsteinbänken des Schilfsandsteins zu erheblichen Verbrüchen (Abb. 7). Diese lösten sich meist schlagartig an lehmgefüllten, achsparallelen Klüften. Insgesamt betrachtet ergeben die 300 m³ geologisch bedingten Mehrausbruch im 2452 m langen Hauptstollen und dem 270 m langen nördlichen Vorstollen einen Anteil am Gesamtausbruch von lediglich 2,6%.

Bei zukünftigen Stollenauffahrungen in ähnlichen Gebirgsarten sollte grundsätzlich für die Portalzonen ein Vortrieb von Hand oder mit einer Teilschnittmaschine erwogen werden. Auf diese Weise wären bei sofortiger Sicherung mit Bögen und Spritzbeton einige der gefährlichen und auch sehr zeitraubenden Verbrüche im Bereich der Schlittenbahn zu vermeiden gewesen.

Nach zwölfmonatiger Bauzeit erfolgte am 5. 11. 1971 der feierliche Durchschlag des 2452 m langen Kräherwaldstollens. Unter streckenweise schwierigen Gebirgsverhältnissen konnten Monatsleistungen von 350 m erbracht werden, die höchste Tagesleistung betrug 36 m. Für uns Geologen war dieses Stollenprojekt ein besonders interessantes Untertage-Bauvorhaben, auf das die ausführenden Firmen mit dem Bauherrn zu recht stolz sein dürfen.

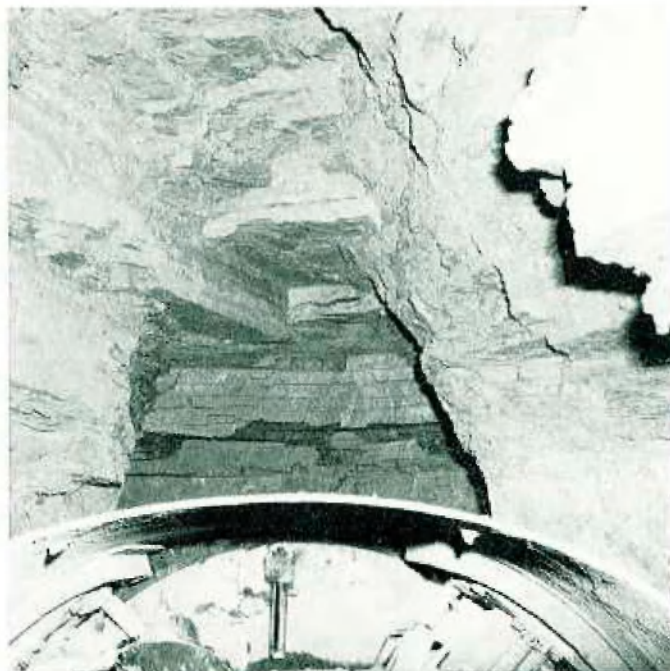


Abb. 7: Station 150 im nördlichen Vorstollen. Dünnbankiger Schilfsandstein. Bis 1,5 m hoher Verbruch nach achsparallelen Klüften, kein Sickerwasser, Überlagerung 20 m

Literaturangaben:

Kottmann, A., Technische Einzelheiten am Kräherwaldstollen, gwf-wasser/abwasser 113 (1972), H. 4, S. 178–182.
Meyer-König, W., Die Wasserversorgung von Stuttgart, gwf-wasser/abwasser 113 (1972), H. 4, S. 173–178.

Aus unserer Werkstatt

Für den Einbau von Betonrohren im hydraulischen Rohrvortrieb wurde von der Maschinen- u. Stahlbauabteilung ein Portalkran auf Bestellung unserer Baufirma Wix & Liesenhoff entwickelt und gebaut.

Durch die im Baugewerbe oft erforderliche Standortveränderung war bei der Grundkonstruktion zwingend vorgeschrieben, daß die Montage- und Demontagezeit auf ein Minimum beschränkt blieb. Der hier gezeigte Portalkran erfüllt diese Forderung.

Die technischen Daten sind nachfolgend aufgeführt:

Tragkraft:	16,0 Mp
Spannweite:	8,0 m
Hubgeschwindigkeit:	4,0 m/min
Hubmotor bei 40% ED:	12,5 KW
Katzfahrgeschwindigkeit:	16,0 m/min
Kranfahrmotor bei 40% ED:	2 × 0,35 KW, 8 polig
Kranfahrgeschwindigkeit:	15/43 m/min
Kranfahrmotor bei 40% ED:	2 × 10,2 KW
Hakenweg max:	15,0 m
Krangewicht:	ca. 14,0 t
Drehstrom:	380 Volt – 50 Hz
Steuerspannung:	220 Volt über Trafo
Steuerung:	über Druckknopftafel





DEILMANN-HANIEL Universal-Raupenunterwagen

Der von der Firma Deilmann-Haniel entwickelte Bohrwagen mit einem UNIVERSAL-RAUPENUNTERWAGEN, der variabel in Länge und Breite ist, wird von fast allen namhaften Bohrrarm-Herstellern als Trägergerät benutzt. Da er keine zusätzlichen Abstützungen beim Bohren benötigt, sind die Rüstzeiten sehr gering.

Die Leistung der Fahrmotore ist so ausgelegt, daß Steigungen bis 20° und höher gefahren werden können.

Ladegerät für Sonderaufgaben



Das Bild zeigt von rechts nach links:

1. Flözstrecken-Bohrwagen, ausgerüstet mit einem **Atlas-Copco**-Bohrarm Typ BUT 10, der gleichzeitig zum Bohren von Ankerlöchern benutzt werden kann. Die Lafette ist teleskopierbar.
2. 3armiger Bohrwagen mit **Atlas-Copco**-Bohrarmen.
3. 2armiger Bohrwagen mit **Tamrock**-Bohrarmen Typ Minirondo.
4. 3armiger Bohrwagen mit **SIG**-Bohrarmen.
5. Hydro-Lader »1 S«.
6. Hydro-Lader »2 S«.

Ladegerät für Sonderaufgaben

Die Abbildung zeigt einen Tieflöffelbagger, der auf einem Deilmann-Haniel Universal-Raupenunterwagen verlagert ist.

Das Gerät wurde so ausgelegt, daß die Einzelteile für den Untertageeinsatz leicht transportiert und auch leicht montiert werden können.

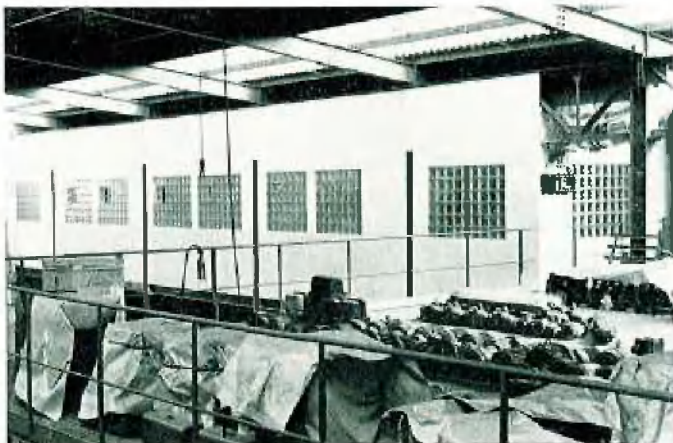
Für das Fahren des Unterwagens und für die Bewegungen des Tieflöffels (beides geschieht hydraulisch) wird als schwer entflammbare Flüssigkeit Hydrolube eingesetzt. Als Antrieb kann sowohl ein Druckluft- als auch ein E-Motor eingesetzt werden.

Neubauten im Kurler Werksgelände

Die Sozialräume der Werkstatt Kurl wurden um ca. 250m² Nutzfläche erweitert



Die neue Holzbearbeitungswerkstatt wurde nach modernen Gesichtspunkten eingerichtet. Neben dem erforderlichen Maschinenpark verfügt sie über eine staubfreie Frischluft-Heizung sowie über eine Späne-Absauganlage



Der Kauen-Erweiterungsbau wurde kostensparend in die vorhandene Magazin-Halle hineingebaut, ohne deren Nutzfläche zu mindern

Inhalt: 2,75m³–3,5m³
Höhe des linken Kübels: 3,65m



Aus Fertig-Bauteilen wurde im Betrieb Kurl eine neue Halle errichtet; sie nimmt die Schreinerei und das Holzlager auf. Der Raum der alten Schreinerei wurde für die Erweiterung der Zurichterei benötigt

Kurler Werkstatt fertigt Berge-Transportkübel



DIE TAGESPRESSE berichtet:

Teures Projekt des Wasserverbandes

WAZ 11. April 1972

Mit Schnaps und Würstchen Stollendurchschlag gefeiert

Stadtdirektor a. D. Jochums war mit von der Partie

Stadtdirektor Klein und Bürgermeister Wittmann (Heiligenhaus), Stadtdirektor Steinhauer (Velbert), sogar der ehemalige Stadtdirektor von Heiligenhaus, Jochums, schlüpfen in Schutzkleidung und fuhrten über 1000 Meter tief in den Abwasserstollen hinein. Vertreter des Wasserverbandes Düsseldorf-Mettmann waren mit von der Partie. Anlaß: am gestrigen Montag fand der Stollendurchschlag statt.



Stadtdirektor Steinhauer erklärte vor der Einfahrt: »Der Abwasserstollen ist eines der teuersten Projekte, die der Wasserverband bisher unternommen hat.« Die Kosten wurden mit rund sechs Mill. DM veranschlagt. Hinzu kommen die Mehrkosten, die durch die Karsthöhle entstanden sind, auf die man im Dezember vergangenen Jahres stieß.

Stiefel geputzt

Natürlich ging es zünftig zu. Der Stollendurchschlag wurde würdig mit bergischem Klaren, Bier und heißen Würstchen gefeiert. Einer der Mitarbeiter putzte schließlich am Stollenausgang die schlammverschmierten Stiefel der Gäste und versah die Teilnehmer mit einem Spruch.

Stollenlösung

Der Abwasserstollen Heiligenhaus war erforderlich geworden, da im Süden der Stadt durch die geplante Umgehungsstraße und ein noch nicht erschlossenes Kalkvorkommen kein Platz für eine Kläranlage in entsprechender Größe zur Verfügung steht. Der gewählten Stollenlösung lagen umfangreiche technische und wirtschaftliche Untersuchungen zugrunde. Zur Kosteneinsparung beschloß man, das Stollenvolumen als Rückhalteraum für Regenwasser auszunutzen und damit ein Mischwasserklär- und Rückhaltebecken einzusparen.

Maschine verschüttet

Das Stollenauslaufbauwerk ist so gestaltet, daß später nur eine bestimmte Wassermenge über eine anschließende

500 Meter lange Rohrleitung der Kläranlage zufließt, während eine vorher ermittelte Regenwassermenge über einen 310 Meter langen Überlaufgraben und eine 190 Meter lange Rohrleitung direkt dem Angerbach zugeleitet wird.

Beginn im Mai 1971

Zwar hatte man bei den Planungen mit Schwierigkeiten gerechnet, doch es ergaben sich weit mehr Probleme als erwartet. Im Mai vergangenen Jahres begann die Tunnelvortriebsmaschine mit den Bohrarbeiten. Die maximale Tagesauffahrung lag damals bei rund 37,40 Meter.

Die ersten Schwierigkeiten traten im

Juni vergangenen Jahres auf: Beim Anbohren von Gebirgszonen mit geringerer Standfestigkeit wurde die Vortriebsmaschine durch einen Ausbruch verschüttet. Innerhalb von zwei Wochen gelang es jedoch, den Ausbruch zu beseitigen und durch Spritzbeton mit Baustahlgewebe-Einlage abzusichern. Unter größten Schwierigkeiten setzte man die Arbeiten fort.

Da ständig auftretende Firstausbrüche abgefangen werden mußten, ging die Leistung der Maschine stark zurück. Als erneut Verbruchszonen auftraten, entschied man sich zur Demontage der Maschine und sattelte auf konventionellen Vortrieb um. Die mittlere Tagesauffahrt betrug daraufhin rund vier

Meter. Insgesamt waren 15 Männer beschäftigt.

Karsthöhle gefunden

Ende vergangenen Jahres erschwerte ein neues Hindernis die Arbeiten. Unmittelbar unter dem Stollen befand sich eine Karsthöhle von 60 Meter Länge und 25 Meter Breite, die außerdem seitliche Gänge aufwies. Der Stollenvortrieb mußte eingestellt werden. Mit Hilfe der Anlieger gelang es jedoch, die Karsthöhle in wenigen Wochen zu füllen. Sie hatten die Genehmigung gegeben, daß von sechs bis 22 Uhr dort gearbeitet werden dürfe. So konnte man schließlich ab Januar den Stollenvortrieb fortsetzen.

Umweltschutz im Streit der Meinungen

Von Dr. Klaus Roemer

„Umweltschutz“ ist aktuell. Presse, Rundfunk und Fernsehen beschäftigen sich seit geraumer Zeit mit diesem brennenden Thema.

Nachstehend bringen wir einen überarbeiteten Vortrag, den Herr Dr. Klaus Roemer, Leiter des Sonderreferates Umweltschutz des Deutschen Industrie-Institutes, Köln, bei der Tagung der Werkredakteure am 29. Sept. 1971 in Rheinberg hielt.

Unsere Erde ist schmutzig geworden: Die Luft, die wir atmen, das Wasser, das wir trinken, die Nahrung, die wir zu uns nehmen – sie alle sind von mannigfachen Giften befallen. Bäume, Wälder drohen im Smog zu ersticken, unsere blauen Seen verfärben sich braun, auf ihrer Oberfläche macht sich ein grünlicher Schleim breit, es riecht nach faulenden Pflanzen und toten Fischen. Hunde, die aus dem Rhein Wasser trinken, können eingehen, Salm und Forelle sind verschwunden, übrig geblieben ist allein der widerliche Weißfisch. Die Berge des Mülls wachsen ständig; unser Abfall hat sich in den letzten zehn Jahren verdoppelt: 200 Millionen Kubikmeter Abfallstoffe müssen jährlich beseitigt werden – peinlich sauber beseitigt werden, denn sonst fallen die Ratten über sie her. Autoabgase gefährden Menschen, Tiere, Pflanzen, ja sogar die Bauwerke aus Stein, Eisen und Beton können von ihnen zerfressen werden. Immer mehr Düsengiganten hinterlassen einen Giftdunst, der unser gesamtes Klima verändern kann. Unsere Erde ist krank geworden.

Das Problem ist international. EWG, OECD, NATO und Europarat haben sich in den letzten Wochen in Programmen und Richtlinien des Umweltschutzes angenommen,

um eine internationale Harmonisierung der zu setzenden Maßstäbe zu erreichen. Die UN führten vom 5. bis 16. Juni 1972 in Stockholm einen großen Weltkongreß durch; ihre Begründung für diesen Schritt: »Die Gefahren, die der Menschheit drohen, sind nicht nur politischer und militärischer Art. Sie sind in einem wahrscheinlich nicht geringeren Maß auch von einer rücksichtslosen Ausnutzung des technischen Fortschritts zu befürchten, die das organische Gleichgewicht auf Erden in einer für die Menschheit katastrophalen Weise zerstören könnte.«

Doch bleiben wir in der Bundesrepublik; ihr Dreck ist uns schließlich am nächsten. Die Beurteilung dieses Drecks hängt aber im wesentlichen vom jeweiligen Standpunkt ab. So halten internationale Beobachter die Umwelthygiene der Bundesrepublik für vorbildlich – und zwar nicht nur von der Seite der Gesetzgebung her, sondern auch im Hinblick darauf, was tatsächlich unternommen wurde und was auch weiterhin geschieht. Im Innern des Landes allerdings stoßen wir sehr schnell auf emotionale Zwischentöne, Schalmeienklänge, die die Wunschträume nach einer vorindustriellen Umweltidylle wecken. In der Praxis würde kein Mensch solche Verhältnisse akzeptieren, weil sie ja nur unter Verzicht auf den industriebedingten Wohlstand denkbar wären. Je höher der Stand der Zivilisation, desto höher steigt der Pegel der Wohlstandsforderungen nach immer mehr Komfort. Die unberührte Natur aber ist höchst unkomfortabel.

Die Bestätigung dafür finden wir in dem großen weiträumigen Kalifornien. Gerade dort sind die Demonstrationen gegen Überbevölkerung, Verschmutzung und Denaturierung des Lebensraums an der Tagesordnung. Schüler dürsten nach einfachem Leben: mehr Handwerk

und Hacke, dafür weniger Industrie, Bulldozer und Bodenspekulation. Doch auch diese Idealisten bleiben in den hochgezüchteten Küstenstädten und machen nicht Ernst mit dem einfachen Leben im spärlich besiedelten Hinterland. Antiindustrielle Slogans sind eben bequemer als harte Arbeit.

Bei der ganzen Problematik geht es also nicht darum, das angeblich so goldene vorindustrielle Zeitalter wieder erstehen zu lassen. Vielmehr stellt unsere Industrielwelt den Menschen die Aufgabe, das Zusammenleben in hygienischer, organisatorischer, verwaltungstechnischer und finanzpolitischer Hinsicht optimal erträglich zu gestalten. Das diktiert der grundlegende soziologische Wandlungsprozeß, in dem wir uns befinden.

Die Atmosphäre und das Wasser sind auf Erden von der Natur vorgegebene Konstanten. Sie wachsen weder mit der unaufhaltsamen Zunahme der Bevölkerung noch mit einer weiteren Industrialisierung, die steigende Wohlstandserwartungen nach sich zieht. Industrialisierung hat unweigerlich Zusammenballungen zur Folge, und die Kehrseite von beiden ist die Belastung unserer Umwelt mit Abwasser, Luftverschmutzung, Lärmbelästigung und Müllproblemen, die sich zwar mildern, aber nicht ganz aus der Welt schaffen lassen.

Was tun wir, die Menschen, die Bürger dieses Staates, um der Bedrohung aus Luft, Wasser und Nahrung zu begegnen? Wir rufen nach der Industrie: Sie soll den Schaden bezahlen, den sie angerichtet habe. Und die Industrie zahlt auch. In einer eben abgeschlossenen Erhebung über die Maßnahmen gegen die Luftverschmutzung kam der Deutsche Industrie- und Handelstag zum Schluß, daß die deutsche Industrie von 1969 bis 1971 rund 3,2 Milliarden DM zur Reinhaltung der Luft ausgegeben hat. Das ist mehr als das Doppelte des Schätzwerts, den die Bundesregierung Ende vergangenen Jahres veröffentlicht hatte.

Vieles wurde dadurch erreicht: Nicht die Schloten der Industrie sind heute die schlimmsten Luftverunreiniger, sondern die Auspuffanlagen unserer Autos und die Schornsteine unserer Häuser. Dennoch wird die Industrie weiter bluten müssen, vor allem für den Gewässerschutz; man rechnet hier mit einem »Nachholbedarf« von rund 50 Milliarden. Mehr noch: Die Industrie wird Produkte zu entwickeln haben, mit denen wir Verbraucher weniger Schaden an der Umwelt anrichten können. Die sich immer höher türmenden Müllberge sind eben ein Spiegelbild unseres Komfortbedürfnisses. Steigende Löhne erzwingen aufwendige Verpackung zur Einsparung von Transportkosten, und die Sammelheizung verhindert die Verbrennung. Von den Industrieabfällen kann ohnedies nur ein Zehntel verbrannt werden. Bei der Raumenge dieses Landes wird die geordnete Müllablagerung immer schwieriger und teurer.

Das sogenannte Technology Assessment wird deshalb zu einer wichtigen Aufgabe der Industrie. Es geht dabei um die Vorausplanung technischer Entwicklungen und industrieller Verfahren in allen ihren Haupt- und Nebenwirkungen auf andere Produktionsbereiche, auf gesellschaftliche Faktoren und auf die Umwelt. Dazu gehört auch die Planung zusammenhängender Produktionssysteme, in denen Abfall- und Nebenprodukte weiter verwendet, neu aufbereitet oder aber in einer Weise abgebaut werden, daß sie volkswirtschaftlich und ökologisch ohne Schaden bleiben. Prominente Firmen in Amerika sind davon überzeugt, daß, richtig koordiniert, die Entsorgung zum großen Geschäft werden kann.

Der Gedanke, Makro-Modelle der Umweltverschmutzung zu entwerfen, ihre Ursachen, Erscheinungsformen und Auswirkungen in kausale Zusammenhänge zu bringen, ist allenthalben vorhanden. So schlug das Zentrum Berlin für Zukunftsforschung e. V. vor, die Zuordnung der Umweltschutzmaßnahmen zu einzelnen Umweltverschmutzungserscheinungen und -ursachen über eine Problem-Maßnahmen-Matrix vorzunehmen, um so jede Maßnahme auf ihre technische Wirksamkeit bezüglich spezieller Umweltprobleme zu beurteilen. Ein solches System konnte allerdings die Ökosymmetrie nicht mit berücksichtigen. Hier setzen die Forschungen des Internationalen Biologischen Programms (IBP) ein, die versuchen, den Naturhaushalt datenmäßig so aufzubereiten, daß seine Teile bei jeder Planung, jedem vorgesehenen Nutzungsanspruch abrufbar zur Verfügung stehen. Ein Erfolg dieses Unterfangens würde die Umweltvorsorge nicht nur effektiver, sondern auch wirtschaftlicher machen.

Es ist ein weitverbreitetes Mißverständnis, daß die Konsequenzen der Ökologie stets unwirtschaftlich seien. Das Gegenteil ist der Fall: Umweltfreundliche Lösungen können die wirtschaftlichsten sein. Wer sein Unternehmen in ein wertvolles Grundwassergebiet stellt, was ökologisch gesehen äußerst ungünstig ist, der wird weit höhere Kosten für Fundamente und Kanalisation auf sich nehmen müssen als der, der eine ökologisch günstige Lage wählt. Der Unsinn sollte endlich aufhören, daß unter gigantischem Aufwand von Chemie und Technik die Fehler neutralisiert werden, die aus Mißachtung der ökologischen Erkenntnisse begangen worden sind.

Eingeschüchert von der ideologisch gefärbten Kampagne gegen die »Profitgier der Unternehmer«, die das ganze Umweltelend überhaupt erst hervorgerufen hätten, neigt die Wirtschaft dazu, den gesamten Umweltschutz als großes notwendiges Verlustgeschäft hinzunehmen, als kostspieligen Dienst an der Menschheit. Zweifellos gehört der Umweltschutz heute wie das Bildungs- und das Gesundheitswesen zu den Aufgaben, die nur aufgrund gesellschaftlicher Entscheidungen gelöst werden können. Dennoch sollte man erwarten, daß eine marktwirtschaftlich organisierte Industrie auf ihre eigene Weise mit den Problemen fertig werden kann. Wir scheinen von einer solchen Lösung noch weit entfernt zu sein: Jegliche Dynamik und Initiative des Managements erlahmt, die Quellen der Ideen versiegen. Da verzweifeln selbst Produzenten von Filter- oder Kläranlagen, weil der Handel mit ihren Produkten nicht so richtig in Schwung komme – was wohl darauf zurückzuführen ist, daß das fachlich qualifizierte Bedienungspersonal für derartige Anlagen fehlt. Warum also stellt die Industrie nicht den Software?

Bei ihrer Unsicherheit auf dem Gebiet der Umweltvorsorge müssen sich die Unternehmer im Urwald der Instanzen und im Kompetenzwirrwarr der Behörden verirren. Zwar ist zu erwarten, daß die beantragten Grundgesetzänderungen die Gesetzgebungskompetenz des Bundes auf den wichtigsten Gebieten des Umweltschutzes festlegt, so daß eine Vereinheitlichung der Gesetzgebung im Bundesgebiet möglich wird. Aber schon heute klagen die Sachbearbeiter im Innenministerium über den Ressort-Egoismus ihrer Kollegen in den anderen Ministerien, die für Fragen des Umweltschutzes zuständig sind: das Wirtschafts-, Verkehrs-, Landwirtschafts-, Städtebau- und Wissenschaftsministerium; dem Innenministerium wurden keine materiellen, sondern nur eine koordinierende Kom-

petenz übertragen. Die Kompetenzschwierigkeiten der einzelnen Ministerien erklären den Ruf nach einem Umweltschutzministerium auf Bundesebene – wobei hier wiederum das Mißverständnis offen zu Tage tritt, wonach Konzentration die beste Form der Koordination sei. Außer einer verstärkten Kontrollfunktion – die sich bis zur Verwirklichung latenter Verstaatlichungstendenzen steigern könnte – gibt es nichts, was nach der bisherigen Einteilung nicht ebensogut (und ohne den Aufwand eines eigenen Hauses) in den einzelnen Ministerien erledigt werden könnte. Wesentlich mehr Koordination würde ein solches Bundesministerium bei der heutigen Behördenstruktur auch nicht bringen.

Origineller ist die Forderung, das Vizekanzleramt zum Koordinierungsministerium auszubauen, das dann nicht nur im Bereich des Umweltschutzes, sondern auch bei anderen, auf verschiedene Ressorts verteilten Sachfragen tätig werden könnte. Man erinnert sich dabei an Sonderminister Kraft, der Anfang der fünfziger Jahre aus fünf wasserpolitischen Konzepten von fünf Bundesministerien ein gemeinsames Wasserhaushaltsgesetz machte.

Bei den Bundes- und Landesministerien stehen der Ressort-Egoismus und die unzureichende Organisationsstruktur einer sinnreichen Koordinationsbemühung im Wege. Auf regionalem Gebiet kommen die unzulänglichen Gebietsraster dazu. Dadurch wird der Kompetenz-Urwald bei den sogenannten allzuständigen Behörden und den fachtechnischen Behörden (Gewerbeaufsicht, Wasserwirtschaftsämter) schier undurchdringlich. So hat allein Hamburg drei Wasserbehörden: Strom- und Hafenbau, Wasserwirtschaft und Grundstücksentsorgung! Natürlich überschneiden sich die Funktionen bei den einzelnen Behörden, ja oft innerhalb eines Amtes selbst durch Kollision des Ausführungs- mit dem Kontrollauftrag. Konflikte werden heraufbeschworen, die wohl symptomatisch für unser gesamtes Umwelt-Dilemma sind. Eine koordinierte Planung und Kontrolle ist schier unmöglich.

Täglich werden in mehreren Kommunen der Bundesrepublik die gleichen Fehler gemacht, ähnlich gelagerte Fehlentscheidungen getroffen. Ob der Beweggrund dafür in Unwissenheit, Interessenblindheit oder persönlicher Geltungssucht gelegen hat, mag dahingestellt bleiben. Auf jeden Fall ist es bedauerlich, daß das vorhandene Wissen, das zur sachgerechten Entscheidung notwendig wäre, nicht hinzugezogen und ausgenutzt wird. Wieviel Material in Form von Zahlen und Karten liegt doch in Ämtern und Instituten: in geologischen und meteorologischen Landesämtern, bei den Instituten für Gewässerkunde oder Naturschutzbehörden; es müßte einzig koordiniert und ausgewertet werden. Schon allein eine Erfassung und Bewertung der Inversionslage oder eine Bestimmung der Grundwassersituation in den wichtigsten Industriebereichen der Bundesrepublik könnte eine immense Bedeutung bei der Vergabe von Industriegebieten haben. Aber gerade hier fehlt der entscheidende Kontakt zwischen Politik und Forschung. Dafür ein Beispiel:

Der Raumordnungsbericht 1970 der Bundesregierung erklärt: »Mit der gesellschaftlichen und technischen Entwicklung ist zwangsläufig eine zunehmende Belastung der Landschaft, ihres natürlichen Haushalts . . . und damit des Lebensraumes überhaupt verbunden. Die Ansprüche an den Raum wachsen ständig, so daß in zunehmendem Maße freie Landschaft verlorengeht. Das erfordert dringend, daß Landschaftspflege und Naturschutz zur Sicher-

ung und Entwicklung einer menschenwürdigen Umwelt einen Ausgleich der Anforderungen von Technik, Wirtschaft und Natur erreichen. Deshalb müssen die Leistungsfähigkeit der Landschaft insgesamt und ihre einzelnen Faktoren bewahrt und entwickelt sowie vorhandene Schäden beseitigt oder ausgeglichen werden.«

Man sollte annehmen, daß der im selben Bericht dargelegte Ausbauplan für Bundesfernstraßen 1971 bis 1985 diese Forderung berücksichtigte. Aber weit gefehlt. Da heißt es nur: »Die Durchführung dieser Planungen soll durch eine Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur dazu beitragen, die Lebensverhältnisse in den verschiedenen Teilen der Bundesrepublik einander anzugleichen.« Eine Nachfrage bei den Ökologen und Landschaftsplanern an den Technischen Hochschulen bestätigte den Verdacht, daß sie an der Planung nicht beteiligt worden waren. Erst nachher meldeten sie sich zu Wort.

Nehmen wir nun einmal an, eine der neugeplanten Autobahnstrecken durchschneide eine Landschaft, die im Grunde nicht mehr belastet werden darf. Stellen wir uns weiter vor, daß sich dort, angezogen von der Autobahn, Industrie ansiedelt, wodurch ein kaum mehr reparierbarer Schaden beispielsweise am Wasserhaushalt jenes Gebietes entstände – dann würde nicht der Verkehrsplaner zur Rechenschaft gezogen, der den ökologischen Gesichtspunkt übersehen hatte, auch nicht der Staat, dessen Vertreter vergessen hatte, eine Entwicklungskonzeption für die Landschaft anzufordern. Nein, schuldig wäre dann einzig und allein die Industrie, die »in brutaler Gewinnsucht die Ausbeutung der Landschaft vorantreibt«. Dann würden zweifelsohne die Forderungen noch viel lauter gestellt, daß die Produktion in öffentliche Regie übernommen werde. Und niemand vermag sich mehr daran zu erinnern, daß die ganze Kalamität ja gerade in öffentlicher Regie entstanden ist.

Auf den deutschen Hochschulen finden wir ein gigantisches Sammelsurium von – teilweise revolutionärem – Einzelwissen. Die wahre Revolution, und durch sie eine breite Lösung der Umweltprobleme, würde durch die Koordinierung all dieses Wissens ausgelöst. Trotz Systemanalyse und Kybernetik sind wir heute noch nicht in der Lage, zur Verbesserung der Umweltsituation auch nur die bescheidensten Methoden erfolgversprechend einzusetzen; denn es fehlt allenthalben an einer Übereinstimmung bei den politischen, ideologischen und sachlichen Zielvorstellungen. Hier erreicht auch kein Computer eine befriedigende Harmonisierung.

Die Menschen, die Bürger dieses Landes, aber glauben an Naturwissenschaft und Technik. Wissenschaft und Technik haben unser Leben geprägt, von ihnen hängt letztlich unser aller Existenz ab, auf ihnen lastet daher die Hauptverantwortung für unser Wohlergehen. Wer Autos erfinden, Flugzeuge konstruieren und Mondraketen bauen kann, der wird doch ganz bestimmt auch mit dem Staub, Schlamm und Müll fertig werden, die unsere Erde verschmutzen. Wer so argumentiert, der stellt gar nicht erst die bange Frage, ob die Techniker den dazu notwendigen Kleinkram überhaupt auf die Beine stellen können. Selbst die herzhaftesten Kritiker an der Technik, die Soziologen, setzen blind voraus, daß jene neue Methoden zur Verwirklichung ihrer Utopien liefern wird. Dieses Mißverständnis zwischen Soziologen auf der einen, Technikern und Naturwissenschaftlern auf der anderen Seite wird die weitere Entwicklung gerade im Umwelt-

schutz noch lange belasten. Jeder schiebt dem anderen die Probleme zur Lösung zu, die er selbst nicht zu lösen vermag, verbunden mit dem handfesten Vorwurf, den gegenwärtigen Zustand dadurch verschuldet zu haben, daß er eben diese Probleme nicht gelöst habe.

Ein an sich richtig festgestellter Sachverhalt: das enorme Überhandnehmen des Technologischen wird vereinfacht und ideologisiert; man sucht sich einen Schuldigen, fordert dessen Beseitigung und empfiehlt die eine oder andere Ideologie als Heilmittel gegen eine Krankheit, die in ihrem Ursprung sehr viel tiefer liegt als das Symptom der Technisierung unseres gesamten abendländischen Lebens. Nur so läßt sich das kommunistische Credo erklären, wonach die Technik vor der sozialistischen Revolution »als manipulatives Instrument der sozialen Klassen- ausbeutung angewendet« worden sei. Erst in einer sozialistischen Gesellschaft könne und müsse sie der ganzen Gesellschaft dienen. Der totalen Technisierung wird also die totale Ideologisierung unserer Gesellschaft gegenübergestellt, der auch der Wissenschaftler zu dienen habe, in dem er in seiner wissenschaftlichen Arbeit ideologische Einstellung und Parteilichkeit zum Ausdruck bringe; eine indifferente, neutrale Haltung sei nicht gestattet.

Diese Argumente sind schon deshalb unglaubwürdig, weil keine Ideologie die Vergötterung der Technik und des Fortschritts so hemmungslos betrieben hat wie eben der Kommunismus. Nicht die Technik, nicht die Industrie, nicht die Kapitalisten und auch nicht die Kommunisten können für die Schäden an unserer Umwelt verantwortlich gemacht werden, sondern die Konstruktion unseres abendländischen Denkens und Handelns, die analytische Denkweise, die bei allem Respekt für die erbrachten Höchstleistungen zu einer geistigen und moralischen Verengung geführt hat. Zur Lösung dieser Probleme kann der Versuch, die Gesellschaft zu enttechnisieren oder zu entindustrialisieren, nichts taugen. Ebenso wenig aber werden wir durch eine Summierung hektisch getroffener Einzelmaßnahmen erreichen, wenn wir nicht neben das analytische Denken das systembezogene, koordinierende Ganzheitsdenken stellen. Die Industrie schreitet hier teilweise schon mutig voran. Ihre Anstrengungen und Opfer können aber nur Früchte tragen, wenn sie dabei von Staat und Wissenschaft sachgerecht unterstützt wird.

Betriebliches Vorschlagswesen

Es ist erfreulich, daß unser Appell, sich am Betrieblichen Vorschlagswesen zu beteiligen, auf fruchtbaren Boden gefallen ist. Seit November 1971 wurden 16 Verbesserungsvorschläge dem Prüfungsausschuß zugeleitet.

8 Einreicher wurden mit zum Teil hohen Geldprämien ausgezeichnet. 3 Vorschläge konnten nach eingehender Prüfung nur mit einer Anerkennungsprämie belohnt werden. 4 Vorschläge wurden zur Überprüfung zurückgestellt; es sind Vorschläge, die erst in der Praxis ihren Wert beweisen müssen. Ein Vorschlag wurde erst nach der letzten Sitzung des Prüfungsausschusses am 23. 3. 1972 eingereicht und konnte deshalb noch nicht bewertet werden.

Es ist mit Genugtuung festzustellen, daß erstmals aus den Reihen der Mitarbeiter der Außenbetriebsstellen eine ver-

hältnismäßig hohe Anzahl Vorschläge, nämlich 6, eingegangen ist. Dennoch steht, wie immer, die Kurler-Werkstatt mit 8 eingereichten Vorschlägen an der Spitze. Aus dem kaufmännischen Sektor kamen 2 Anregungen.

Es muß an dieser Stelle noch einmal erwähnt werden, daß es einige Mitarbeiter gibt, die ganz besonders eifrig bemüht sind, sich Verbesserungen an ihrem Arbeitsplatz auszudenken und dadurch auch ihren Mitarbeitern Arbeitserleichterung und nicht zuletzt der Firma Kosteneinsparungen verschaffen.

So haben mehr als die Hälfte der Einreicher bereits mehrere Vorschläge abgegeben. Einem Mitarbeiter konnte sogar sein 13ter Vorschlag prämiert werden.

Diesen Kollegen gilt unser aller besonderer Dank.

Wir stellen vor: Betriebsräte und Jugendvertretung

1. Verwaltung und Werkstatt Dortmund-Kurl sowie Außenbetriebsstellen im Wahlbereich Dortmund

Hans Weiß (44), Vorsitzender, kaufm. Angestellter

Hans Knye (49), Sicherheitssteiger

Helmut Galla (40), stellv. Vorsitzender, Fahrendes Betriebsratsmitglied für die Betriebsstellen: Westfalen, Werne, ARGE Werne, Radbod, Grimberg 3/4 und Raubbetriebe Grimberg 3/4, Hauer

Siegfried Vehring (43), Maschinensteiger

Josef Mohaupt (46), Fahrendes Betriebsratsmitglied für den Werkstattbereich, Metall-Facharbeiter

Hubert Zettny (47), Fahrendes Betriebsratsmitglied für die Betriebsstellen: Erin, Victor-Ickern, Recklinghausen, ARGE Lerche, Grillo und Haus Aden, Hauer

Karl-Heinz Uhe (37), Hauer

Heinrich Middelhoff (53), Schriftführer, Hauer

Günter Meier (32), Metall-Vorarbeiter

Helmut Arnold (49), Magazin-Vorarbeiter

Karl Schiller (49), Metall-Facharbeiter

Erwin Neuhaus (41), Elektro-Vorarbeiter

Albert Zeidler (51), Fahrendes Betriebsratsmitglied für die Betriebsstellen: Minister Stein, ARGE »SVM« Minister Stein, Gneisenau mit Raubarbeiten, Victoria 3/4 und Kurl 3, Hauer

Karl-Heinz Markmeier (44), Maschinenhauer

Bernhard Sandkühler (39), Hauer

Betriebs- und Personalausschuß: Weiß, Galla, Mohaupt, Zettny und Zeidler.

Sozial-, Arbeitsschutz- und Wohnungsausschuß: Knye, Arnold, Meier, Middelhoff und Uhe.

2. Außenbetriebsstellen im Wahlbereich Oberhausen

Karl Lepiarczyk (51), Vorsitzender, Fahrendes Betriebsratsmitglied für die Betriebsstellen Franz Haniel, Jacobi, Sterkrade, Hauer

Karl Dyrda (51), stellv. Vorsitzender, Steiger

Franz Wischermann (51), Hauer

Karl Recnik (44) Hauer

Heinz Gebhardt (48), Schriftführer, Hauer

Alwin Behmer (38), Hauer

Karl Schürken (49), Lagerarbeiter

Generalversammlung 1972 des Werkchors Deilmann-Haniel

3. Außenbetriebsstellen im Wahlbereich Siersdorf/Aachen

Joachim Braun (41), Vorsitzender, Fahrendes Betriebsratsmitglied für die Betriebsstellen: Carl Alexander und Emil Mayrisch, Hauer

Heinrich Herzog (39), stellv. Vorsitzender, Steiger

Hans Albrecht (50), Hauer

Karl Lux (51), Magazinarbeiter

Werner Hebel (44), Schriftführer, Hauer

Wilhelm Herzog (50), Haspelfahrer

Hubert Steinbusch (36), Hauer

4. Außenbetriebsstellen im Wahlbereich Ratheim/Aachen

Heinz Derendorf (33), Vorsitzender, Fahrendes Betriebsratsmitglied für die Betriebsstellen Sophia Jacoba und ARGE »SVM« Sophia Jacoba, Hauer

Georg Papendick (43), stellv. Vorsitzender, Fahrhauer

Gerit Oppenhausen (32), Hauer

Manfred Pirron (35), Schriftführer, Hauer

Gerhard Oschmann (49) Hauer

5. Zweigniederlassung Wix & Liesenhoff, Betrieb Dortmund

Fritz Maiweg (42), Vorsitzender, Baumaschinenführer

Heinz Krämer (37), stellv. Vorsitzender, Betonbauer

Günter Wenzel (49), Schriftführer, Beton-Polier

Jürgen Huffert (29), Facharbeiter

Bodo Rümke (37), Betonbauer

Eward Thymian (48) Kfz-Schlosser

Gisbert Weber (36), Angestellter

6. Zweigniederlassung Wix & Liesenhoff, Betrieb Hattingen

Werner Disse (37), Vorsitzender, Maurer-Vorarbeiter

Klaus-D. Klagges (28), stellv. Vorsitzender, Schriftführer, Kaufm. Angestellter

Karlheinz Lutz (35), Unfallbeauftragter, Maurer-Vorarbeiter

7. Gesamtbetriebsrat der Deilmann-Haniel GmbH

Hans Weiß (44), Vorsitzender, Kaufm. Angestellter

Fritz Maiweg (42), stellv. Vorsitzender, Baumasch.-Führer

Joachim Braun (41), Hauer

Karl Lepiarczyk (51), Schriftführer, Hauer

Josef Mohaupt (46), Metall-Facharbeiter

Karl Dyrda (51), Steiger

Heinrich Herzog (39), Steiger

Heinz Derendorf (33), Hauer

Georg Papendick (43), Fahrhauer

Günter Wenzel (49), Beton-Polier

Klaus-D. Klagges (28), Kaufm. Angestellter

Karlheinz Lutz (35), Maurer-Vorarbeiter

Gesamtbetriebsausschuß: Weiß, Maiweg, Braun, Lepiarczyk und Mohaupt

Wirtschaftsausschuß: Braun, Lepiarczyk, von Haaren, Klagges, Veith, Galla und Krämer

8. Jugendvertretung Verwaltung und Werkstatt Dortmund-Kurl

Jochen Nowak (18), Vorsitzender, Metall-Facharbeiter

Friedhelm Pöss (17), stellv. Vorsitzender, Elektro-Facharb. in der Ausbildung

Wolfgang Oumard (19), Schriftführer, Metall-Facharbeiter in der Ausbildung

Bei einer Beteiligung von 31 Sängern hielt der Werkchor am Mittwoch, dem 19. 1. 1972, im Lokal Buchbinder seine diesjährige Generalversammlung ab.

Nach Begrüßung durch den Vorsitzenden folgten die Jahresberichte des Schriftführers, des Kassiers und der Kassenprüfer.

Nachdem alle Anwesenden die Berichte akzeptiert hatten, konnte der gesamte Vorstand entlastet werden.

Anschließend wurde als Versammlungsleiter Sangesbruder Siemon vorgeschlagen und durch Mehrheitsbeschluß gewählt.

Dieser dankte dem alten Vorstand für seine im vergangenen Jahr geleistete Arbeit.

Ganz besonderen Dank gebührt dem freiwillig aus dem Vorstand ausscheidenden 1. Vorsitzenden **Hans Olejniczak**, der den Chor 12 Jahre mit viel Idealismus leitete.

Es fanden Neuwahlen statt:

1. Vorsitzender	Friedhelm Funke
2. Vorsitzender	Erwin Meierjohann
1. Kassierer	Rolf Frey
2. Kassierer	Paul Sachser
1. Notenwart	Jürgen Streubel
2. Notenwart	Jürgen Meier
1. Schriftführer	Hans Rüssmann
2. Schriftführer	Werner Mohr

Herr **Hans Vehring** wurde für ein weiteres Jahr als Chorleiter in seinem Amt bestätigt. Rolf Frey erklärte sich auch wieder bereit, als 2. Chorleiter zu fungieren.

*Der Kurler Werkchor
nach der Generalversammlung*



Die Vorhaben für das neue Jahr wurden festgelegt und Nachstehendes beschlossen:

Neben den aus Firmenanlässen durchzuführenden Aufgaben nimmt der Chor am Sängerkommers des MGVCäcilia Dortmund-Kurl-Husen im September und am Freundschaftssingen des MGVCäcilia Kaiserau im Oktober teil. Für den Monat November ist ein Chorkonzert vorgesehen. Ferner ist an die Herausgabe einer chor-eigenen Schallplatte gedacht, soweit die finanziellen Mittel hierfür zur Verfügung stehen. Zusätzlich haben sich alle Sänger bereit erklärt, den alten und kranken Menschen (Altenheim und Krankenhaus) jeweils zum Frühjahr und Jahresende durch geeignete Liedervorträge ein wenig Freude zu bereiten.

Aber auch die Geselligkeit soll nicht vernachlässigt werden. Aus diesem Grunde führt der Werkchor in den Monaten Mai oder Juni seinen traditionellen Tagesausflug durch, wozu auch die passiven Mitglieder herzlich eingeladen sind.

Letztlich ist der Chor sehr daran interessiert, noch mehr stimmbegabte, sangesfreudige Kollegen in seine Reihen aufzunehmen zu können.

H. Rüssmann

Betriebsfest der Betriebsstelle Minister Stein am 22. April 1972

Unter dem Motto »Tanz in den Mai« hatte der Festausschuß, bestehend aus den Herren Zeidles, Sonntag, W. Vogler und Wasda, alles bestens für ein Fest im Stadtwaldrestaurant »Grävingsholz« vorbereitet. Eine flotte Kapelle — »Die Blue Stars« — eine Sondereinlage der 3 Affredos und — als besondere Attraktion — die 3 feurigen Jugoslawen Alois, Lade und Emil Gerger mit Volksliedern sorgten für angenehme Unterhaltung und Abwechslung im bunten Programm. Eine reich ausgestattete Tombola sorgte für manche Überraschung.

Die geladenen Gäste und die fast vollzählig erschienenen Mitarbeiter erfreuten sich an der Vielfalt der Darbietungen, insbesondere an dem Apfelsinentanz.

Es spricht für die Gemütlichkeit, daß die letzten Unentwegten im Morgengrauen heimwärts strebten.

Die drei Affredos



Karl Lepiarczyk bei seiner Ansprache

Fest der Betriebe Oberhausen

Eine fröhliche Runde hatte sich am 15. 4. 1972 im festlich geschmückten Kolpingsaal, Bottrop, eingefunden, um ein kombiniertes Betriebs- und Sommerfest zu feiern. Das Festkomitee, bestehend aus den Herren Wischermann und Wildhagen, hatte für alles bestens gesorgt. Alter und neuer Betriebsratsvorsitzender, Herr Lepiarczyk, begrüßte die Gäste und gab das Startsignal für ein mehrstündiges Programm unter der Ansage des Conferenciärs Broich, mit dem ausgezeichneten Tenor Broß, den »Sängerknaben« Dit und Det und vor allem dem unverwüstlichen Kumpel Antek. Die schmissige Kapelle »Telstar« spielte zur Unterhaltung und zum Tanz bis in die frühen Morgenstunden. Es war ein gelungenes und rundes Fest, das bei allen lange in guter Erinnerung bleiben wird.

Wie verhalte ich mich im Notfall auf der Autobahn

Die Urlaubszeit hat begonnen, viele Autos bewegen sich von Süden nach Norden, von Osten nach Westen und umgekehrt auf den Autobahnen. Abstand halten, zügiges und deutliches Fahren usw. in bekannten Richtungen. Was tun Sie aber, wenn trotz aller Vorsichtsmaßnahmen etwas passiert?

Herr Hauptreif, von der Autobahnmeisterei in Kassel, hat aufgrund seiner Berufserfahrung ein par Regeln zusammengefaßt, die Ihnen im Notfall sicherlich helfen können.

Haben Sie auf der Autobahn einen Schaden oder eine Panne, die Sie selber nicht gleich beheben können, werden Sie versuchen, schnellstens Hilfe herbeizurufen, und zwar über eine Notrufsäule. An den Leitposten seitlich der Autobahn weist ein kleiner schwarzer Pfeil in die Richtung der nächstliegenden Rufsäule.

Haben Sie die Notrufsäule erreicht, heben Sie die Klappe zur Sprechöffnung. Die Benutzung ist kostenlos! Warten

Sie, bis sich die Notrufzentrale meldet, nennen Sie die Nummer, die in der Sprechöffnung steht. Sie gibt an, wo Sie sich gerade befinden. Geben Sie ebenfalls die Fahrtrichtung an, in der Sie mit Ihrem Wagen stehen.

Zur Führung des Gesprächs geht man dicht an die Sprechöffnung heran. Bei zu weitem Abstand würden die Worte des hilfeschuchenden Kraftfahrers vom vorüberfahrenden Verkehr »verschluckt« werden oder nur bruchstückweise in der Notrufzentrale ankommen. Der Vermittler in der Notrufzentrale muß folgendes wissen: Wo befindet sich der Kraftfahrer? Deshalb bitte keine Schilderung der näheren Umgebung. Kilometerangabe und Fahrtrichtung sind am wichtigsten. Die Vermittler in den Notrufzentralen wissen dann anhand eigener Lagekarten, von wo sich der Kraftfahrer meldet. Ebenfalls ist ein korrektes Ablesen der Kilometerzahl Voraussetzung. Werden sie falsch durchgegeben, kann es passieren, daß die herbeigerufenen Hilfsfahrzeuge nicht pünktlich zur Stelle sind. Das ist zum Nachteil für den Geschädigten bzw. für den Verletzten. Außerdem kann es mit erheblichen Mehrkosten verbunden sein, wenn es sich um ein gerufenes Werkstattfahrzeug handelt.

Sollten Sie abgeschleppt werden müssen, vertrauen Sie sich keinem »wildem« Abschleppdienst an. Diese Leute machen sich an liegendebliebene Kraftfahrer heran und bieten ihnen zu horrenden Preisen ihre Hilfe an. Sollten Sie einmal von einem solchen »wildem« Abschleppdienst »überfahren« worden sein, dann merken Sie sich das Kennzeichen des Fahrzeugs, Sie können dann später gegen den Fahrzeughalter vorgehen. Fordern Sie auf jeden Fall zuerst einmal einen Straßenwachtfahrer an, er wird Ihnen so helfen können, daß Sie die nächste Werkstatt mit eigener Kraft erreichen oder sicher weiterfahren können. Ist Ihr »Fall« aber aussichtslos, fordern Sie über die Notrufzentrale einen Abschleppdienst an, Sie werden dann die Gewißheit haben, daß Sie reell versorgt werden.

Man darf aber nicht damit rechnen, daß die Straßenwacht sofort zur Stelle ist. Zuerst muß nämlich die Notrufzentrale mit der Straßenwacht Verbindung aufnehmen. Dies geschieht über Funk oder per Telefon. Und schließlich kann die Straßenwacht noch mit anderen liegendebliebenen Fahrzeugen beschäftigt sein.

Denken Sie daran, daß auch bei einem Unfall ohne Personenschaden die Polizei gerufen werden muß, sofern Sie sich nicht mit Ihrem Unfallpartner einigen können. Bei einem Unfall mit Personenschaden müssen Krankenwagen und Polizei gerufen werden.

Wenn Sie nachts auf der Autobahn fahren und eine Panne haben, denken Sie daran, daß zu dieser Zeit die Straßenwacht nicht mehr erreichbar ist, im Unterschied zu den Pannendiensten der Automobil-Clubs in den Bereichen der Großstädte, die Tag und Nacht im Einsatz sind.

Stehen Sie mit Ihrem Wagen, an dem ein Schaden aufgetreten ist, auf der Fahrbahn, sichern Sie ihn mit den bekannten und amtlich zugelassenen Warnzeichen ab (Warndreieck, Warnfackel); stehen Sie aber auf einem Parkplatz, gehen Sie an den Fahrbahnrand, um den herbeigerufenen Hilfsdienst einweisen zu können. Ein versehentliches Vorbeifahren eines Werkstattwagens kostet mehr Geld; keine Werkstatt fährt auch nur einen Kilometer ohne Bezahlung!

Sollten Sie an einer Unfallstelle versehentlich vorbeifahren: Merken Sie sich, wo Sie den Unfall gesehen haben.

Auch die Angabe der Fahrtrichtung darf nicht fehlen. Polizei und Krankenwagen können sich dann besser orientieren. Gehen Sie an die nächste Notrufsäule.

Es widerspricht den allgemeinen Spielregeln, wenn man sich ohne einen Pfennig Geld auf der Autobahn bewegt. Bei einer Reparatur verlangt die betreffende Werkstatt sofortige Bezahlung. In vielen Fällen wird der Wagen erst herausgegeben, wenn die Rechnung bezahlt ist. Scheckbuch mit Scheckkarte nicht vergessen!

Über die Notrufzentrale kann der Autofahrer gegen spätere Gebührenerstattung seiner Firma Notfall-Meldungen durchgeben. Die Telefonzentrale ruft den gewünschten Teilnehmer »Per Lockruf«. Dieser wiederum ruft zurück und kann so erfahren, worum es sich handelt. Ein Mitführen wichtiger Telefonnummern ist für jeden Kraftfahrer unerlässlich!

Fehlt im Schadensfall auf der Autobahn das Reserverad oder ist es nicht in gebrauchsfähigem Zustand, kann das zu Komplikationen führen. Die Straßenwacht wird in den seltensten Fällen helfen können, sie führt keine Ersatzräder „en gros“ mit. Außerdem kann es ein teures Vergnügen werden, wenn eine Werkstatt das gewünschte Rad erst bringen muß.

Bei Unfällen die Mitte der Fahrbahn frei lassen. Sie ist für die Hilfsfahrzeuge der sicherste Weg. Wird dieser Weg verbaut, können Nachteile für evtl. Unfallopfer eintreten.

Versehen Sie Ihre Gepäckstücke auf dem Dachgepäckträger mit Adresszetteln. Bei Verlust kann man Sie als Eigentümer schneller feststellen.

Ein »Unfallzettel« mit den Anschriften der nächsten Angehörigen und der Angabe der eigenen Blutgruppe kann in schweren Fällen eine besondere Hilfe sein. Die Anschrift der jeweiligen Haftpflichtversicherung darf auch nicht fehlen. Ein solcher »Unfallzettel« gehört zum Führerschein!

Denken Sie bereits 14 Tage vor Antritt einer größeren Fahrt daran, Ihren Wagen überprüfen oder reparieren zu lassen. Die Vermittler in den Notrufzentralen hören immer wieder: »Ich habe doch heute erst meinen Wagen aus der Werkstatt geholt. Und jetzt will er nicht mehr!« Überbeanspruchte Werkstätten können auch einmal etwas übersehen. Das würden Sie aber bemerken, wenn Sie noch einige Tage vor Antritt Ihrer Reise mit Ihrem Wagen fahren.

Ein Mißbrauch der Notrufsäulen widerspricht sich von allein. Nur im wirklichen Notfall soll man die Rufsäulen benutzen.

Betrachten Sie die Anhalter auf den Autobahnen mit der gebührenden Vorsicht. Durch Hilfsbereitschaft ist schon mancher in eine unmögliche Situation geraten.

Beachten Sie als Kraftfahrer alle diese aufgeführten Punkte, dann können Sie kaum in eine ausweglose Lage geraten. Auch die Hilfsorgane sind Ihnen dann dankbar. Vor allem ist Ihnen schnelle Hilfe immer gewiß!

... Und auf dänischen oder schwedischen Straßen

Gerät ein Kraftfahrer in diesen Ländern in einen Notfall, so ist folgendes zu beachten: In Schweden gibt es keine Notrufsäulen. In jedem Fall ist das Telefon zu benutzen. Hat man also außerhalb einer Stadt oder einer Ortschaft eine Panne oder einen Unfall, muß man das nächste Wohnhaus aufsuchen.

In Schweden hat fast jeder Haushalt einen Telefonanschluß. Es ist für die Schweden selbstverständliche Pflicht,

FAMILIEN-NACHRICHTEN

Unsere Allerkleinsten

Geburten zeigen an die Familien:

Neubergmann Ben Omar Lahcen	Habiba	3. 11. 1971	Hoengen
Hauer Winfried Roth	Anja	17. 11. 1971	Selm
Hauer Ali Öztürk	Oktay	18. 11. 1971	Ahlen
Hauer Winfried Geissen	Winfried	22. 11. 1971	Kamen-Heeren
Hauer Bruno Hoffmann	Antje	3. 12. 1971	Bergk.-Weddingh.
Hauer Karl-Heinz Kirchner	Martin-Alfred	4. 1. 1972	Kamen
Hauer Wilfried Zobel	Sonja	8. 1. 1972	Bergk.-Weddingh.
Hauer M'hand Bächir Mohamed	Nazha	15. 1. 1972	Ahlen
Neubergmann Halil Orhan	Nezahat	18. 1. 1972	Recklinghausen
Neubergmann Yahia Azzal	Rabaha	19. 1. 1972	Dortmund
Hauer Baki Kocoglu	Halime	27. 1. 1972	Dolberg
Neubergm. Mohamed Abarkane	Abdelhakim	27. 1. 1972	Baesweiler
Neubergmann Mustafa Özdemir	Aziz	2. 2. 1972	Kamen
Hauer Bernhard Filipiak	Heiko	3. 2. 1972	Recklinghausen
Krafftfahrer Jürgen Lachermund	Anke	14. 2. 1972	Do.-Wickede
Hauer Ben Ali Fal	Abdellah	15. 2. 1972	Ahlen
Hauer Numann Bıcak	Alli	25. 2. 1972	Dolberg
Hauer Rıza Karali	Zaynep	27. 2. 1972	Ahlen
Hauer Ihsan Karalioğlu	Satye	6. 3. 1972	Ahlen-Dolberg
Hauer Norbert Franke	Thorsten	15. 3. 1972	Bergk.-Oberaden
Hauer Hayrulla Gencer	Ferattı	18. 3. 1972	Bockum-Hövel
Hauer İsmail Yüksel	Ayse	19. 3. 1972	Baesweiler
Hauer Franz-Josef Arndgen	Eric	20. 3. 1972	Recklingh.-Süd
Hauer Heinz Rals	Carmen	26. 3. 1972	Dortmund-Derne
E-Schweißer Willi Gähner	Rainer	30. 3. 1972	Kamen-Methler
Betriebsschloss. Jürg. Schröder	Sabine	5. 4. 1972	Bergkamen
Neubergmann Jürgen Geiger	Olaf-Torsten	12. 4. 1972	Bergk.-Weddingh.

Herzliche Glückwünsche zur Eheschließung

Neubgm. İsmail Turan m. Neriman Durmusoglu	3. 11. 1971	Hamm
Hauer Karl-Heinz Schüttelkorb m. Karin Lubos	26. 11. 1971	Werne
Hauer Klaus-D. Jädtke m. Roswitha Lagemann	26. 11. 1971	Kamen
Dreher Horst Drewes mit Marlies Schautes	18. 2. 1972	Kamen-Methler
Schl. Hans-Th. Herrmann m. Ulr. Annette Weber	18. 2. 1972	Kamen

Silberhochzeiten

Hauer Georg Helbing mit Ehefrau Frieda	8. 12. 1971	Hamm
Hauer Fritz Jochim mit Ehefrau Gertrud	24. 12. 1971	Dortmund-Husen
Masch.-Steig. Jos. Lürkens m. Ehefr. Elisabeth	23. 1. 1972	Siersdorf
Grubenst. Kaspar Heimeier m. Ehefr. Therese	19. 4. 1972	Oidtweiler
Prokurist Heinz Dahlhoff mit Ehefrau Trude	5. 5. 1972	Dortmund

Ihre Fahrhauerprüfung haben am 22. 4. 1972 bestanden:

Heinz Bäcker, Erwin Hofmann, Heinz Hollmann, Friedrich Krause, Johann Pentza, Wolfgang Preusker, Karl-Heinz Prukop, Wilfried Reinberg, Johann Salmen, Manfred Schumann, Friedrich Siebürger, Miloslav Miličević.

Betriebsjubiläum 25 Jahre:

Maschinenfahrhauer Walter Kollwig, Recklinghausen am 3. 2. 1972
 Hauer Gerhard Schuchmann, Hamm am 14. 2. 1972
 Kaufm. Angest. Erwin Meierjohann, Dortmund-Husen am 5. 3. 1972
 Elektro-Vorarbeiter Friedhelm Bukowski, Dortmund-Brackel am 17. 4. 1972
 Hauer Christian Charl, Dürboslar am 28. 4. 1972
 Kaufm. Angest. Hans Sonnenberg, Lünen-Brambauer am 1. 5. 1972

Geburtstage

80 Jahre alt

Oberinspektor a. D. Ernst Tiggemann, am 9. 5. 1972

65 Jahre alt

Konstrukteur Fritz Massmann, am 10. 3. 1972

Elektro-Ing. Rudolf Bohnenkoch, am 18. 3. 1972

60 Jahre alt

Elektro-Meister Wilhelm Böcker, am 8. 2. 1972

50 Jahre alt

Hauer Hans Albrecht, am 25. 12. 1971

Kaufm. Angest. Inge Köhler, am 22. 1. 1972

Betriebsschlosser Walter Raunest, am 22. 1. 1972

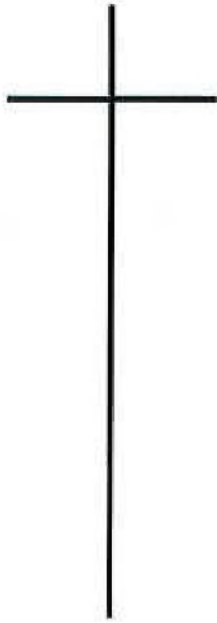
Fahrhauer Gerhard Schreiber, am 8. 4. 1972

Betriebsführer Josef Hangebrock, am 23. 4. 1972

Fremde in Notfällen telefonieren zu lassen. Der Rettungsdienst ist unter der Ruf-Nummer 90000 erreichbar; das ist in ganz Schweden einheitlich. Der Notruf ist gebührenfrei. Zu jeder Tages- und Nachtzeit ist die Zentrale für Notfälle ansprechbar.

In Dänemark lautet die Notruf-Nummer 000. Auch in diesem Land hat fast jede Wohnung einen Telefonanschluß. Wählt man die Notrufnummer von einer Zelle aus, ist es gebührenfrei, während von einem privaten Anschluß aus die normale Ortsgespräch-Gebühr gezahlt werden muß.

Die dänischen Autobahnen haben Notrufsäulen, die man zu jeder Zeit benutzen kann. Bei Benutzung eines Telefons geht der Ruf direkt in die Notrufzentrale der Polizei. Die Hauptstadt Kopenhagen macht eine Ausnahme: Hier erhält die Hauptfeuerwache den Notruf und regelt den Einsatz. Auf den Autobahnen erscheint Falck's Rettungsdienst, die weitestverbreitete Hilfseinrichtung in Dänemark. Die Rettungsstationen dieses Hilfsdienstes liegen dicht beieinander, so daß man nicht lange auf den Einsatz dieser Wagen zu warten braucht. H. Hauptreif



UNSERE TOTEN

Hauer Eduard Sobik, Dortmund-Derne
51 Jahre alt, † 16. 11. 1971

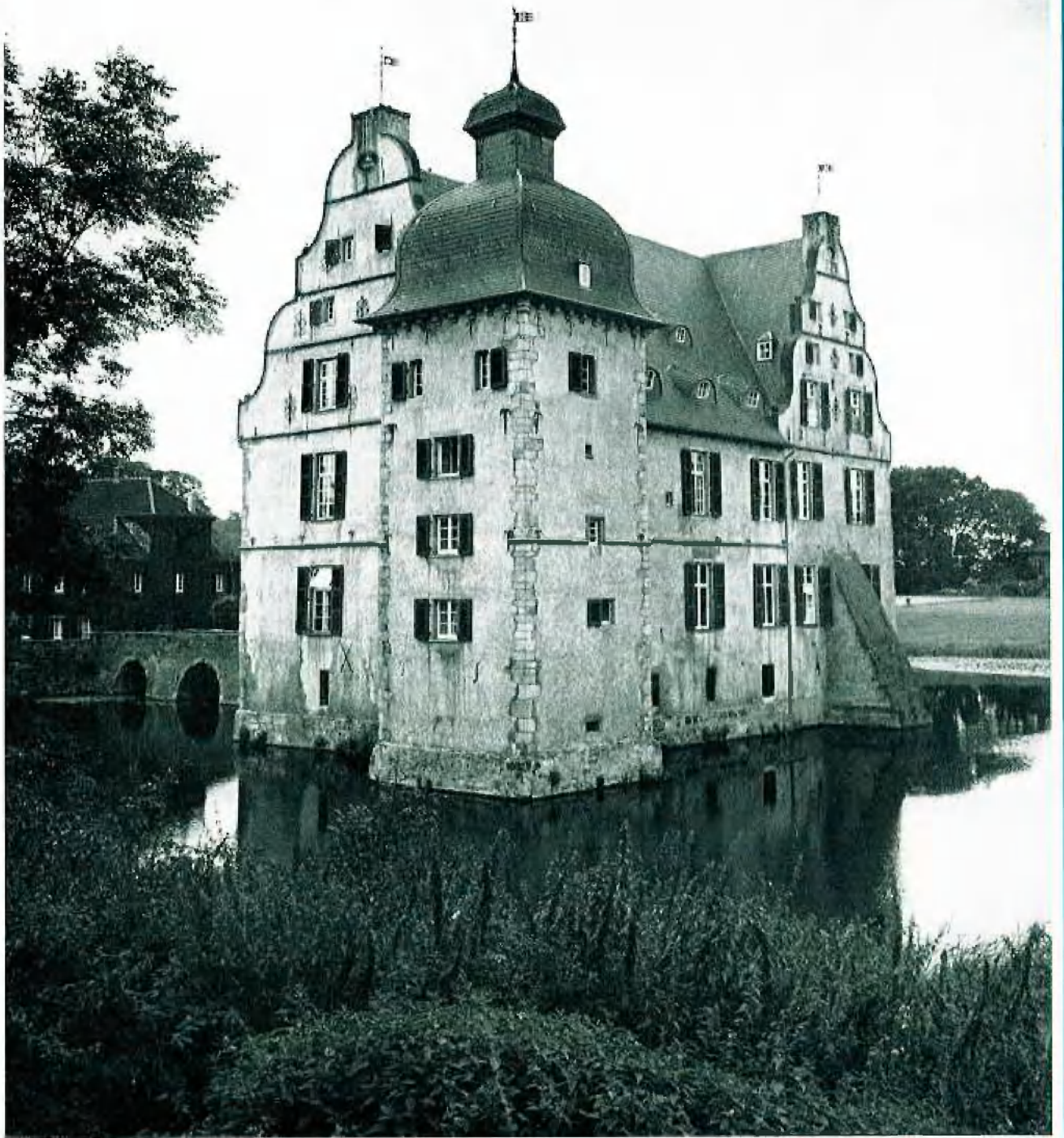
Hauer Günter Strehl, Marl-Sinsen
39 Jahre alt, † 27. 1. 1972

Telefonistin Ilse Mank, Kamen
45 Jahre alt, † 23. 4. 1972

Maschinenhauer Hans Schacknat, Bergk.-Weddinghofen
35 Jahre alt, † 27. 5. 1972

Aufsichtshauer Heinz Hollmann, Capelle
41 Jahre alt, † 14. 6. 1972

Fahrhauer Max Herrmann, Kamen
51 Jahre alt, † 24. 6. 1972



Wasserschloß Bodelschwing